



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA PODNIKATEĚSKÁ

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT

ÚSTAV INFORMATIKY

INSTITUTE OF INFORMATICS

NÁVRH INFORMAČNÉHO SYSTÉMU

INFORMATION SYSTEM DESIGN

BAKALÁRSKA PRÁCA

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Samuel Hulla

VEDÚCI PRÁCE

SUPERVISOR

doc. Ing. Miloš Koch, CSc.

BRNO 2021

Zadanie bakalárskej práce

Ústav: Ústav Informatiky
Študent: **Samuel Hulla**
Študijný program: Systémové inžinierstvo a informatika
Vedúci práce: **doc. Ing. Miloš Koch, CSc.**
Akademický rok: 2020/2021

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a se Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně zadává bakalářskou práci s názvem

Návrh informačního systému

Charakteristika problematiky úlohy:

Úvod

Ciele práce, metódy a postupy spracovania

Teoretické východiská práce

Analýza problému

Vlastné návrhy riešenia

Záver

Zoznam použitej literatúry

Prílohy

Ciele ktoré majú byť dosiahnuté

Analyzovať súčasný stav informačného systému vybranej organizácie a jeho efektívnosť, posúdiť tento stav na základe firemnej stratégie, pripraviť návrh riešenia nového informačného systému

Základné literárne pramene

BASL, Josef a Roman BLAŽÍČEK. Podnikové informační systémy: podnik v informační společnosti. 3. aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2012. 323 s. ISBN 978-80-247-4307-3.

GÁLA, Libor, Jan POUR a Zuzana ŠEDIVÁ. Podniková informatika. 2. přeprac. a aktualiz. vyd. Praha: Grada. 2009, 496 s. ISBN 978-80-247-2615-1.

MOLNÁR, Zdeněk. Efektivnost informačních systémů. 2. rozš. vyd. Praha: Ikar, 2000. 178 s. ISBN 80-247-0087-5.

SCHWALBE, Kathy. Řízení projektů v IT. Brno: Computer Press, 2007. 720 s. ISBN 978-80-251-1526-8.

SODOMKA, Petr a Hana KLČOVÁ. Informační systémy v podnikové praxi. 2. aktualiz. a rozš. vyd. Brno: Computer Press, 2010. 501 s. ISBN 978-80-251-2878-7.

V Brně dne 28. 2. 2021

L. S.

Mgr. Veronika Novotná, Ph.D.

ředitel

doc. Ing. Vojtěch Bartoš, Ph.D.

děkan

Abstrakt

Náplňou bakalárskej práce je návrh informačného systému, aplikácie s účelom manažmentu a prepojenia jednotlivých zamestnancov a firiem v sektore pohostinstva pre spoločnosť s ručením obmedzeným Staffers AS. Autor v práci definuje základné pojmy a teoretické východiská, z ktorých vychádza analýza súčasného stavu, firemného prostredia a jednotlivých procesov a následne z nich vyvodzuje návrhy riešení informačného systému

Kľúčové slová

informačný systém, informácia, databáza, business intelligence, analýza, cloud, e-commerce, firemné procesy, webová aplikácia, mobilná aplikácia

Abstract

The goal of this bachelor's thesis is the design of the information system, an application for interconnecting the management and the employees for companies in the hospitality sector. for the limited liability company Staffers AS. At the beginning of the thesis, we define important keywords and the theoretical sources. Afterwards we analyze the current situation and based on the results of the analysis we propose a solution to the problem.

Keywords

information system, information, database, business intelligence, analysis, cloud, e-commerce, business processes, web application, mobile application

Citácia tlačenej práce:

HULLA, Samuel. Návrh informačního systému. Brno, 2021. Dostupné také z: <https://www.vutbr.cz/studenti/zav-prace/detail/133121>. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, Ústav informatiky. Vedoucí práce Miloš Koch.

Citácia elektronického zdroja:

HULLA, Samuel. Návrh informačního systému [online]. Brno, 2021 [cit. 2021-04-18]. Dostupné z: <https://www.vutbr.cz/studenti/zav-prace/detail/133121>. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, Ústav informatiky. Vedoucí práce Miloš Koch.

Čestné prehlásenie

Prehlasujem, že predložená bakalárska práca je pôvodná a spracoval/a som ju samostatne.
Prehlasujem, že citácie použitých prameňov sú úplné, že som vo svojej práci neporušil/a autorské práva (v zmysle Zákona č. 121/2000 Sb., o práve autorskom a o právach súvisiacich s právom autorským).

V Brne dňa 16. 5. 2021

podpis študenta

Pod'akovanie

V prvom rade by som chcel poďakovať vedúcemu práce doc. Ing. Milošovi Kochovi, CSc. za spoluprácu, trpezlivosť a odborné vedomosti v danej problematike a taktiež ostatným pedagógom z VUT, vďaka ktorým mám potrebné vedomosti túto prácu písať. Ďalej by som chcel poďakovať моjím kolegom z Webscope s.r.o., ktorí so mnou navrhnutý informačný systém aj priebežne implementovali do praxe a zároveň aj manažmentu zo Staffers AS, ktorí mi pomáhali objasniť nejasnosti a dali projektu nové vízie.

OBSAH

ÚVOD.....	11
1 CIELE PRÁCE, METÓDY A POSTUPY SPRACOVANIA.....	12
1.1 Ciele práce	12
1.2 Metódy a postupy spracovania	12
2 TEORETICKÉ VÝCHODISKÁ PRÁCE	13
2.1 Dáta a informácie.....	13
2.2 Informačný systém.....	14
2.3 Komponenty	15
2.4 Podnikový informačný systém	16
2.5 Podnikové procesy	16
2.6 Delenie podnikových procesov.....	17
2.7 Enterprise Resource Planning (ERP).....	18
2.8 Životný cyklus informačného systému	18
2.9 Architektúra informačného systému	20
2.10 Firebase.....	21
2.10.1 Firestore	22
2.10.2 Storage	22
2.10.3 Authentication.....	22
2.10.4 Cloud Functions.....	22
2.10.5 Crashlytics, Performance Monitoring, Google Analytics.....	23
2.11 Business Intelligence	23
3 ANALÝZA SÚČASNÉHO STAVU.....	24
3.1 Analýza cieľových skupín	24
3.1.1 Manažment	24
3.1.2 Zákazníci.....	25

3.1.3	Uchádzači.....	25
3.2	Vstupná analýza.....	25
3.3	Analýza podnikových procesov.....	26
3.3.1	Identifikácia kľúčových procesov.....	27
3.4	SLEPTE	28
3.4.1	Sociálne faktory	29
3.4.2	Legislatívne faktory	30
3.4.3	Ekonomické faktory.....	31
3.4.4	Politické faktory.....	31
3.4.5	Technologické faktory	32
3.4.6	Ekologické faktory.....	32
3.5	Porterová analýza.....	32
3.6	SWOT Analýza.....	35
3.7	McKinseyho Model 7S	36
3.7.1	Stratégia	36
3.7.2	Štruktúra	37
3.7.3	Štýl riadenia	38
3.7.4	Spolupracovníci	38
3.7.5	Schopnosť	39
3.8	Zdieľané hodnoty.....	39
3.8.1	Stratégia	40
4	VLASTNÉ NÁVRHY RIEŠENIA.....	41
4.1.1	Prípady použitia	41
4.1.2	Prihlásenie a registrácia	42
4.1.3	Vytvorenie profilu alebo zmena údajov.....	45
4.1.4	Komunikácia medzi jednotlivými stranami.....	45

4.1.5	Vytvorenie a spravovanie pracovnej ponuky.....	46
4.1.6	Vyúčtovanie pracovných ponúk	51
4.1.7	Žiadosti o pracovný pomer	52
4.2	Komunikačná matica	53
4.3	Implementácia informačného systému	54
4.3.1	Ukážka implementácie.....	55
4.4	Quality Management a Testovanie	58
4.4.1	Uvedenie informačného systému.....	58
4.4.2	Prevádzka informačného systému	59
4.5	Stratégia zaškolenia zamestnancov.....	60
4.6	Akčný plán spustenia	61
4.7	Ukážka navrhnutého IS.....	62
5	EKONOMICKÉ ZHODNOTENIE	63
5.1	Náklady riešenia	63
5.2	Prínosy práce	64
6	ZÁVER.....	65
7	ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY	66
8	ZOZNAM OBRÁZKOV	68
9	ZOZNAM TABULIEK	69
10	ZOZNAM POUŽITÝCH GRAFOV	70
11	ZOZNAM POUŽITÝCH SKRATIEK.....	71
12	ZOZNAM PRÍLOH.....	72

ÚVOD

Svet sa neustále mení. A v prípade vedy a techniky to platí dvojnásobne. Veľká zmena sa prejavila aj v biznis sfére, kde Internet a World-wide-web (WWW) poskytli možnosť digitalizácie a predaja produktov a služieb, či už formou e-commerce alebo Software as a Service (*d'alej SaaS*). Daný biznis model adoptuje čoraz viacej firiem, z dôvodov redukovania operačných nákladov, počtu zamestnancov (osobných a mzdových nákladov) a taktiež centralizácie dát. Avšak samotné zhromažďovanie dát nestačí, dôležité je dáta aj správne analyzovať a interpretovať. To pomáha manažmentu pri plánovaní, stratégii a rozhodovaní v manažérskych disciplínach súvisiacich s prevádzkou podniku.

Uvedené sa v plnej miere vzťahuje aj na firmu Staffers AS, pre ktorú budeme informačný systém navrhovať. Firma pracuje vo sfére ubytovania a stravovania, kde ponúka platformu pre také obchodné spoločnosti (*d'alej zákazník*), ako sú bary, reštaurácie a hotely v snahe nájsť pre nich rýchlo a spoľahlivo personál (*d'alej uchádzač*). Informačný systém má slúžiť pre samotný manažment, v ktorom budú môcť riadiť a spolupracovať s uchádzačmi a zákazníkmi. Zároveň bude informačný systém slúžiť aj samotným biznisom, kde budú môcť vytvárať pracovné ponuky a pracovné smeny pre potenciálnych zamestnancov, kontaktovať ich a na záver zhodnotiť spoluprácu a vyplatiť plácu. V poslednom rade informačný systém hrá pre uchádzačov rolu portálu pracovných ponúk. Keďže informačný systém má byť používaný nielen na interné procesy firmy Staffers AS, ale je zároveň dôležitou súčasťou ponúkaných služieb zákazníkovi, je podstatné, aby boli uvedené dáta v informačnom systéme správne, prehľadné a dostupné. Okrem toho musí byť informačný systém ako celok rýchly a spoľahlivý aj napriek jeho komplexnosti. Keďže informačný systém bude dostupný zákazníkovi od spustenia a iteratívne sa bude dorábať nová funkcionálna, je kľúčové, aby sme navrhli štruktúru dát správne od samotného začiatku a nesmieme zabudnúť, aby sme databázu správne škálovali aj pre budúcnosť s rastúcim počtom užívateľov a zákazníkov. Aj z toho dôvodu musíme pred samotnou implementáciou návrhu systému dôsledne preskúmať teoretické východiská, súčasný stav a zanalyzovať ho.

1 CIELE PRÁCE, METÓDY A POSTUPY SPRACOVANIA

1.1 Ciele práce

Cieľom bakalárskej práce je návrh informačného systému, pre spoločnosť Staffers AS, ktorý umožní zjednodušenie práce v predmete podnikania a zefektívni interakciu medzi jednotlivými cieľovými skupinami informačného systému.

Informačný systém by mal byť intuitívny aj pre zákazníka, ktorý nemusí byť technicky zdatný, ale zároveň obsahovať funkcionality ktorú využijú aj skúsenejší užívatelia. Riešenie bude vykonávať dve hlavné role, jednu pre manažment firmy Staffers AS pre sledovanie rôznych biznis metrík a zároveň zohrávať užitočnú rolu pre bežných užívateľov, ktorí budú využívať ponúkané služby.

Výsledný informačný systém bude mať dve hlavné členenia:

1. Informačný systém pre manažment,
2. Informačný systém pre bežných užívateľov.

Aj keď z funkčného hľadiska sa bude zdať, že ide o dva na sebe nezávislé informačné systémy (*resp. zákazník ani nebude vedieť o existencii informačného systému pre manažment*), v skutočnosti ide o jeden veľký prepojený informačný systém, ktorý bude presne odpovedať požiadavkám oboch cieľových strán.

1.2 Metódy a postupy spracovania

Na úvod si určíme teoretické východiská, z ktorých bude spracovanie vychádzať. Presne definujeme jednotlivé pojmy vyskytujúce sa v tejto práci. Ďalej si prejdeme východiskovú situáciu firmy, zanalyzujem požiadavky cieľových skupín a stratégiu firmy. Po vykonaní analýzy vypracujeme samotný návrh informačného systému, kde zväžíme rôzne alternatívy implementácie, či už z technologického, dátového, ale aj užívateľského hľadiska. Na záver nami navrhnuté riešenie zhodnotíme (z technického, ale aj ekonomického pohľadu).

2 TEORETICKÉ VÝCHODISKÁ PRÁCE

V tejto kapitole bližšie definujeme teoretické východiská, z ktorých budeme pri spracovaní práce vychádzať a sú dôležitou súčasťou pre porozumenie riešenej problematiky. Z logických aj kapacitných dôvodov sa v tejto časti práce nebudeme venovať všetkým pojmom, ktoré súvisia s témou práce, ale našu pozornosť orientujeme iba na tie aspekty a pojmy, ktoré vnímame ako relevantné z pohľadu vykonanej analýzy a návrhov riešení.

2.1 Dáta a informácie

V informatike sa často stretávame s nesprávnou interpretáciou pojmov „dáta a informácie“, tieto pojmy však nie sú synonymá a je potrebné tieto pojmy jednoznačne distingovať. Pod pojmom dáta rozumieme technický záznam z reality, fakt ktorý môžeme ďalej spracovať alebo preniesť, ale samé o sebe nenesú väčší význam.

„Data představují neodmyslitelný prvek podnikového informačního systému Jsou nositeli zaznamenaných činností souvisejících s aktivitami podniku a zároveň jsou schopna přenosu, interpolace a zpracování.“ (2, s. 22).

Informácie vznikajú interpretáciou dát do formy, ktorá je porozumiteľná pre určeného recipienta (obvykle, ale nie nutne vždy človek). Môžeme ich teda chápať ako dáta s významom. Ako najmenšiu jednotku informácie definoval Claude E. Shannon 1 bit, ktorý reprezentuje dva možné (binárne) stavy 1 a 0 (1, s. 6). Samozrejme, v dnešnej dobe je množstvo informácií a metód ich interpretácie exponenciálne väčší.

Na informácie sa môžeme pozeráť z troch rôznych pohľadov: (3, s. 22).

1. Úroveň syntaxe – Vnútoraná štruktúra správy zložená zo znakov danej abecedy. Definuje informáciu nezávisle na význame a príjemcovi, ktorý bude informáciu využívať. Riadi sa súborom pravidiel, či už prirodzeného alebo umelého jazyka.
2. Úroveň sémantiky – Rieši vzťah znaku a objektu, procesu alebo javu, nezávisle na príjemcovi. Cieľom je pochopenie formy, ktorou je informácia prenášaná.

3. Úroveň pragmatiky – Skúma vzťah informácie k príjemcovi, dopad na príjemcu a jej využitie, prípadne spracovanie.

V modernej teórii informatiky sa ešte vyskytuje tretí termín– znalosť. Ide o logické spracovanie informácie cieľovým užívateľom, za pomoci skúseností (1, s. 7). Ilustratívnym príkladom zo života by bola informácia, že je v bytovom dome zaznamenaný únik plynu a znalosťou by v takomto prípade bolo uzatvorenie plynového uzáveru, zobrať cennosti a evakuácia.



Obr. č. 1: Vzťah – dáta, informácie, znalosti
(Zdroj: vlastné spracovanie)

2.2 Informačný systém

Informačný systém definujeme ako prepojenie hardware, software a orgware s cieľom narábania a úschovy informácií, aby sme zvýšili efektívnosť ľudskej práce. (1, s. 6).

Je dôležité, aby boli informácie nielen správne uschované, ale aj spracované a interpretované. Práve k tomu sa v dnešnej dobe využívajú informačné systémy. Sú tvorené pomocou preň typických nástrojov a metodík. V našom prípade bude náš informačný systém špecializovaný pre podnikateľskú činnosť, v literatúre sa práve často uvádza pod výrazom Podnikový informačný systém.

“Podnikový informační systém vytvářejí lidé, kteří prostřednictvím dostupných technologických prostředků a stanovené metodiky zpracovávají podniková data a vytvářejí z nich informační a znalostní bázi organizace sloužící k řízení podnikových procesů, manažerskému rozhodování a správě podnikové agendy.” (2, s. 61).

Sumarizáciou definícií by teda bolo, že informačný systém je tvorený ľuďmi, za pomoci technologických prostriedkov, vhodných procesov a metodík, z príčiny úschovy, manipulovania a spracovania informácií s cieľom zjednodušenia a zvýšenia efektívnosti práce.

2.3 Komponenty

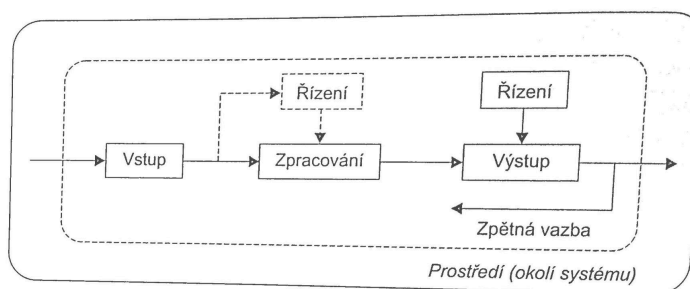
Informačné systémy sa skladajú z viacerých menších vzájomne previazaných častí, tzv. komponentov. Komponenty sa dajú rozčleniť na 3 základné typy (3, s. 23):

1. Vstup – Komponenty, ktorých úlohou je zhromaždiť a uložiť vstupné dáta (*input*) od užívateľa alebo procesu.
2. Spracovanie – V angličtine taktiež známe pod termínom *processing*. Komponenty, ktoré sa starajú o transformáciu dát do požadovaného tvaru pre výstup.
3. Výstup – Komponenty, ktoré prenášajú spracovanú správu príjemcovi vo forme výstupu (*output*).

Okrem 3 základných komponentov uvádzame ešte dva pomocné komponenty (3, s. 24):

1. Riadenie – Komponent riadenia je priamo viazaný na komponent vstupu a komponent spracovania. Ide o krok vyžadujúci určitú interakciu od používateľa, ktorý presne špecifikuje akou formou majú byť dáta spracované.
2. Spätná väzba - S cieľom optimalizácie výstupu môžeme vo forme mechanizmu spätnej väzby, kde sa pýtame užívateľa na spokojnosť s výstupom a jeho korektnosť. Následne po spracovaní spätnej väzby získame informáciu o rozhodnutí a vieme korigovať výstup pri budúcom spracovaní.

Informačný systém sa ako celok nachádza v prostredí, ktoré definujeme ako okolie systému. Najdôležitejšou súčasťou okolia systému sú práve užívatelia, ktorí pomocou vstupu zadávajú dáta a narábajú s jeho výstupom.



Obr. č. 2: Komponenty informačného systému
(Zdroj: 3, s. 24)

2.4 Podnikový informačný systém

Podnikový informačný systém je termín charakterizujúci informačné systémy špecializované na podnikovú činnosť. Jeho účel je daný požiadavkami podniku na súlad s informačnými komunikačnými technológiami (*d'alej ICT*). Ich cieľom je predovšetkým zvýšenie efektívnosti práce, alebo v ideálnom prípade aj jej kompletná eliminácia, z čoho sa dá implikovať zvýšenie produktivity, zníženie nákladov, a tým zvýšenie pravdepodobnosti generácie zisku, prípadne distribúcie podnikového kapitálu.

V minulosti boli podnikové informačné systémy zavádzané a manažované iba informačným oddelením. V dnešnej dobe je podnikový informačný systém už tradične zavádzaný celopodnikovo a má slúžiť na pokrytie širokej škály činností.

2.5 Podnikové procesy

“Úspěšné podnikání moderních síťových učicích se organizací je podmíněno podporou kontinuálního zlepšování na všech úrovních jako odpovědí na dynamicky se proměňující podnikatelské prostředí.” (2, s. 41).

Ide teda o neustále zlepšovanie a prispôsobovanie sa rapídne meniacemu sa prostrediu a adaptáciu na neustále výzvy spojené s podnikaním, čo môže spôsobovať značný chaos. Práve tu nám pomôžu procesy, vďaka ktorým vieme štandardizovať firmou vykonávané činnosti.

Procesy v podnikaní nie sú teda spojené iba s výrobnými procesmi, ale súvisia s celým priebehom a riadením podniku, vrátane nevýrobných a administratívnych činností. Obecne platí, že proces je realizovaný prostredníctvom na sebe naviazaných alebo súčasne prebiehajúcich činností, ktorých cieľom je transformácia vstupov na výstupy (4, s. 114, 115).

2.6 Delenie podnikových procesov

Pre modelovanie podnikových procesov je dôležité správne klasifikovať jednotlivé procesy, aby sme vedeli presne určiť, na ktoré podnikové procesy má byť kladený väčší dôraz na presnosť, úspešnosť a zdroje.

Procesy ako také delíme na:

1. kľúčové (riadiace) – slúžia k naplneniu poslania firmy, najdôležitejšie kritické procesy, ktoré musia vždy úspešne prebehnúť,
2. podporné – procesy ktoré nejde vynechať bez ohrozenia stratégie a poslania podniku, často pomáhajú alebo nadväzujú na kľúčové,
3. vedľajšie – procesy, ktoré je možné vynechať, prípadne delegovať, bez ohrozenia stratégie a poslania podniku.

To sa odzrkadľuje aj pri procesoch v informačných systémoch. Zväčša slúžia na automatizáciu (4, s. 117).

Okrem toho podnikové procesy môžeme deliť nielen z hľadiska ich typu, ale aj role počas životného cyklu informačného systému, či už pred implementáciou, v priebehu implementácie alebo aj v priebehu používania informačného systému.

Ako sme spomenuli v kapitole 2.5, procesy je nutné neustále zlepšovať a začneme tým už v pred-implementačnej fáze, kde vykonáme analýzu súčasného stavu a vyhladáme miesta, v ktorých dochádza k prerušeniu alebo neoptimálnemu behu podnikových procesov, zefektívnenie spôsobu úschovy dát a spracovania a možnosti zjednodušenia nastávajúcich procesov.

Od toho sa odráža aj disciplína s názvom Business Process Performance (*d'alej BPP*). Využívame ju na sledovanie výkonnosti, početnosti, trvania a náročnosti jednotlivých podnikových procesov. V našom prípade použijeme už nástroje poskytované službou Firebase v kombinácii s Google Cloud Analytics, ktoré práve poskytujú nástroje BPP.

2.7 Enterprise Resource Planning (ERP)

V dnešnej dobe plnia informačné systémy komplexnú činnosť a často spĺňajú viac než jeden účel. Aktuálne majú práve celopodnikové informačné systémy dominantnú pozíciu, čomu nasvedčuje aj fakt, že v roku 2012 v Českej Republike využívalo informačný systém na bázy ERP 90% podnikov v rebríčku TOP 100 (4, s. 52).

ERP môžeme chápať ako súbor integrovaných služieb s cieľom automatizácie, zvýšenia efektivity vykonávaných podnikových procesov. V užšom zmysle, slúži ERP k integrácii vnútro podnikových oblastí, ako sú výroba, logistika, financie, ľudské zdroje a služby (4, s. 59).

V širšom ponímaní pod ERP spadajú napr. manažérske nadstavby typu Business Intelligence (*d'alej BI*), aplikácie podporujúce väzbu podniku na jeho okolie. Často sa stretávame aj pomocnými aplikáciami na riadenie dodávateľských reťazcov Supply Chain Management (*d'alej SCM*), alebo riadenia vzťahu so zákazníkmi (*d'alej CRM*). (4, s. 59).

S invenciou online predaja (e-commerce), sa modernizovali aj informačné systémy typu ERP. Vyhradzuje sa dva typy elektronického obchodu Business-To-Business (*d'alej B2B*), a Business-To-Customer (*d'alej B2C*). Jednotlivé menované aplikácie môže slúžiť ako členenia informačných systémov samotných v zohrávanej úlohe, prípadne ich kombinácia

2.8 Životný cyklus informačného systému

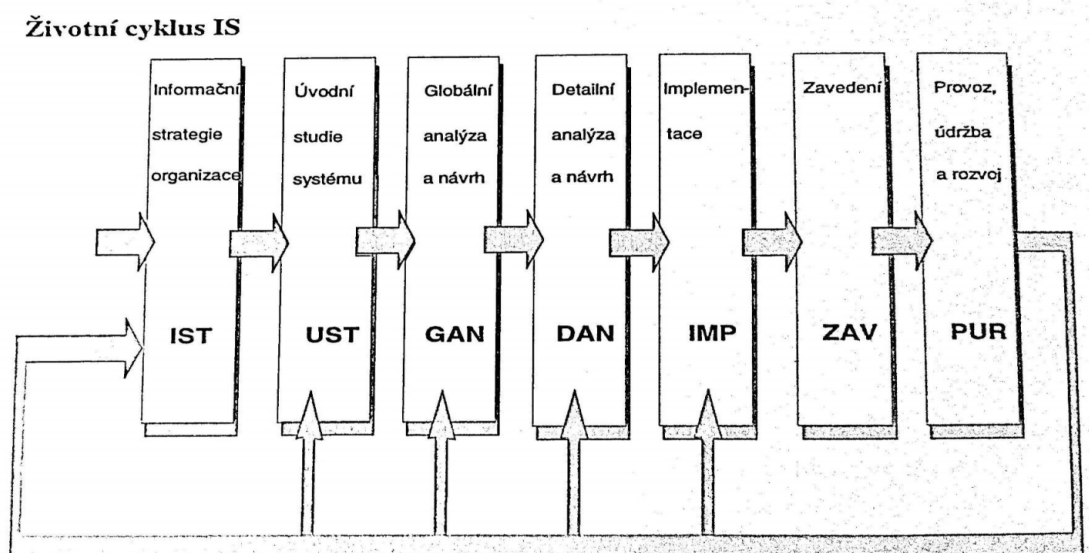
Počas vývoja informačný systém prechádza životným cyklom. Podľa literatúry máme rôzne členenia, kde rozpoznávame fázy životného cyklu vyvíjaného informačného systému. Pre informačný systém v danej fáze životného cyklu existuje metodika tvorby, ktorá špecificky odráža typické potreby a činnosti v prebiehajúcej fáze životného cyklu informačného systému. V literatúre sa používa viacero delení, najvšeobecnejšie členenie rozlišuje 3 hlavné fázy:

1. Pred-implementačná fáza – Slúži k zhodnoteniu súčasného stavu a návrhu zlepšenia, prípadne komplet nového riešenia.
2. Implementačná fáza – Nejde iba o samotnú implementáciu, ale aj neustálu komunikáciu, testovanie a úpravu informačného systému potrebám objednávateľa.
3. Fáza prevádzky informačného systému – Prebieha monitorovanie prevádzky informačného systému. Spustením IS avšak jeho prevádzka nekončí, často je nutné rozširovať novú funkcionality, prípadne zlepšovať existujúcu.

Tieto 3 hlavné fázy pozostávajú ešte z viacerých pod-fáz, resp. etáp. Každá etapa má pre seba unikátnu metodiku, avšak majú spoločné rôzne atribúty, ktoré vieme stanoviť:

1. cieľ etapy – prečo má byť etapa vykonávaná a čo je jej výsledkom,
2. predpoklady zahájenia,
3. kritériá ukončenia,
4. kľúčové faktory a dokumenty,
5. činnosti a ich prepojenie.

Zovšeobecnený návrh etáp vyzerá nasledovne:



Obr. č. 3: Životný cyklus IS
(Zdroj: 5, s. 18)

2.9 Architektúra informačného systému

Architektúra informačného systému definuje spôsob konštrukcie informačného systému. Ide o vnútornú štruktúru systému, ktorá definuje miesto a rolu jednotlivých častí systému a ich vzájomné prepojenie.

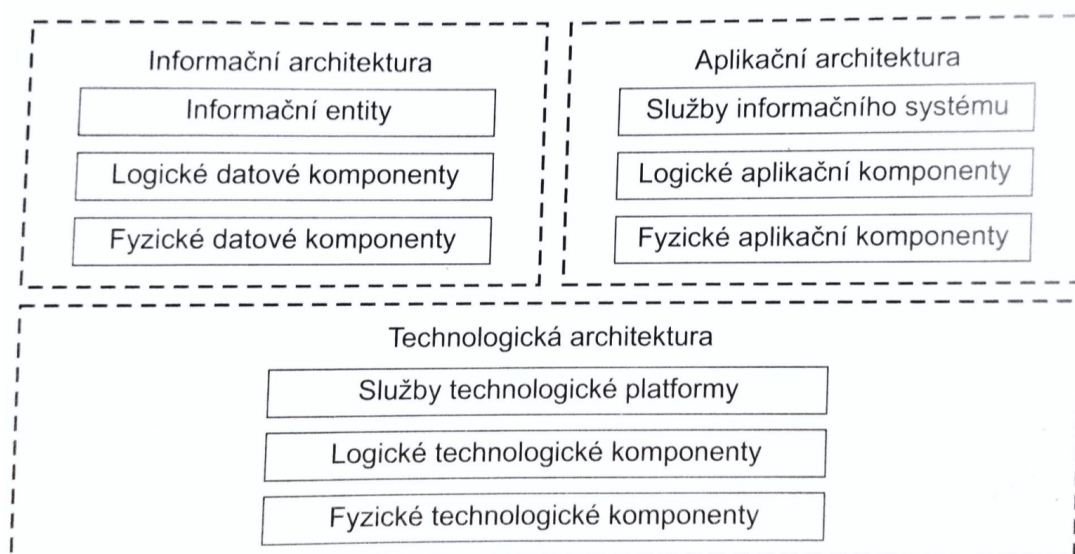
„V klasickém pojetí architekturou rozumíme prostorové uspořádání hmotných prvků do celku tak, aby toto uspořádání splňovalo dané funkční a estetické, případně požadavky ekonomické či technologické realizovatelnosti.” (3, s. 252).

Významom architektúry informačného systému je:

1. koncepcia informačného systému,
2. definícia vzťahov medzi jednotlivým komponentami,
3. pomocná štruktúra pri vývoji informačného systému.

Architektúru informačného systému môžeme rozdeliť do 3 ďalších pod-architektúr:

1. informačná architektúra,
2. aplikačná architektúra,
3. technologická architektúra.



Obr. č. 4: Architektúra informačného systému
(Zdroj: 3, s. 253)

2.10 Firebase

V dnešnej dobe majú aplikácie tri hlavné cieľové platformy, ktoré zastávajú dominantnú polohu na trhu:

- Webové aplikácie
- Mobilné aplikácie
 - iOS
 - Android

Problém pri ich vývoji spočíva v tom, že aj v blízkej minulosti boli informačné systémy cieleňé predovšetkým iba na prvú z troch platforiem – webové aplikácie. Avšak v dobe plnej mobility je obrovským benefitom pre spoločnosť, ale aj jej zákazníkov mať práve prístup k ICT aj v mobilných zariadeniach zároveň.

Práve s touto myšlienkou vstúpila na trh aj spoločnosť Google, keď v roku 2006 predstavila svoj nový projekt s názvom Firebase. Ide o sadu služieb, ktorých cieľom je uľahčiť vývoj dynamických aplikácií, ktoré sú schopné fungovať na všetkých 3 platformách zároveň v bezpečnom a rýchlom chode.



Obr. č. 5: Logo Firebase
(Zdroj: firebase.google.com)

Firebase bol vytvorený s myšlienkou 3 hlavných pilierov, vytvor, rast' a zarábaj. Od toho sa vyvíja aj portfólio ponúkaných služieb, ktoré bežne pri návrhu aplikácií (a informačných systémov) predstavujú problém, či už z časovej alebo technickej náročnosti (6, s. 2). V nasledujúcich podkapitolách si predstavíme jednotlivé časti Firebase. Je dôležité poznamenať, že boli vybrané z hľadiska rozsahu práce iba jednotlivé relevantné

časti, avšak teoretický rozsah ponúkaných služieb je širší než popísaný v tejto bakalárskej práci.

2.10.1 Firestore

Ide o cloudové riešenie NoSQL databázy, ktorú budeme používať ako hlavnú formu úložiska. Na rozdiel od štandardných transakčných SQL databáz, je firestore postavený na udalostiach (eventoch) a je práve zameraný na synchrónne využitie na viacerých platformách, ktoré zaručuje konzistentnosť dát aj pri výpadku internetu.

2.10.2 Storage

Druhá forma úložiska, ktorú budeme pri návrhu informačného systému využívať. Na rozdiel od firestore neslúži k úschove dát a vzťahov informácií, ale na úschovu už spracovaných súborov, ktoré používateľ potrebuje dočasne uschovať a používať (ako napr. videá a fotografie). V zjednodušenom ponímaní, sa môžeme pozerieť na firestore ako na databázu, kde informačný systém uschováva informácie a na storage ako disk, na ktorom môžu užívatelia uschovať potrebné súbory.

2.10.3 Authentication

Ide o komplexnú službu, ktorá zahŕňa v sebe aktuálne trendy vo forme autentizácie, ako napríklad prihlásenie pomocou Google Login, Apple ID, Facebook, mobilnú prípadne e-mailovú autentizáciu a pod. a to všetko za podpory pravidiel, vďaka ktorým vieme zaistiť, že sa nikto neželený do informačného systému nedostane.

2.10.4 Cloud Functions

Služba zameraná na back-end, ktorá je spustená a podmienená zmenou štruktúry dát, resp. činnosťou užívateľa informačného systému. Môžeme sa na Cloud Functions dívať ako implementáciu činností informačného systému, ktorá keďže beží mimo bázy serveru zároveň poskytuje bezpečnú a nenapadnuteľnú implementáciu.

2.10.5 Crashlytics, Performance Monitoring, Google Analytics

Ide o balíček služieb, ktoré budeme predovšetkým používať na sledovanie výkonnosti, početnosti, trvania, náročnosti (a v implementačnej fáze aj funkčnosti) jednotlivých podnikových procesov.

Následne vo fáze prevádzky predovšetkým pomocou služieb Google Analytics budeme vedieť zhodnotiť, ktoré časti informačného systému sú napr. najviac využívané, na ktorých častiach strávili užívatelia najviac času a pod a iné štatistiky merané pomocou nástrojov Business Intelligence.

2.11 Business Intelligence

V dnešnej dobe je konkurencia čoraz tvrdšia, čo núti manažérov rozhodovať aj o komplikovanejších problémoch s časovou náročnosťou a zároveň presne. Práve preto potrebujú nástroje, ktoré umožnia okamžitý prístup k relevantným informáciám.

“Business Intelligence je sada procesů, aplikací a technologií, jejichž cílem je účinně a účelně podporovat rozhodovací procesy ve firmě. Podporují analytické a plánovací činnosti podniků a organizací a jsou postaveny na principech multidimenzionálních pohledů na podnikové data.” (7, s. 19).

Nástroje Business Intelligence v dnešnej dobe pokrývajú v moderných podnikoch kompletnú rozhodovaciu činnosť, od marketingu, riadenia ľudských alebo aj finančných zdrojov, až po vrcholový manažment.

3 ANALÝZA SÚČASNÉHO STAVU

Pre návrh informačného systému musíme najprv posúdiť súčasný stav, z ktorého vychádzame, dostupné dáta, okolie, podmienky, procesy, riziká atď. aby nami navrhnutý informačný systém a zlepšenia efektivity boli či už objektívne alebo aj subjektívne merateľné a porovnateľné.

Okrem samotného informačného systému berieme v zreteľ aj vnútorné a vonkajšie vplyvy, ktoré ovplyvňujú našu aplikáciu či už vo fáze návrhu alebo prevádzky. Vďaka tomu budeme vedieť posúdiť, čo presne v našom informačnom systéme budeme potrebovať, jeho silné a slabé stránky, aké hrozby môžu nastať a aj ako sa im vyvarovať. Keďže ide o návrh nového informačného systému, nemáme ako analyzovať predošlú implementáciu informačného systému. Aj z tohoto dôvodu sa bude predovšetkým táto kapitola skôr zaoberať plánovaním samotného projektu, možnými komplikáciami a ich riešením.

3.1 Analýza cieľových skupín

Ostáva nám ešte vymedziť cieľové skupiny nášho informačného systému – ide teda o jeho potenciálnych užívateľov, s tým, že každá cieľová skupina bude mať od informačného systému iné očakávania a využitie. K cieľovej skupine manažment si ešte bližšie špecifikujeme aj organizačnú štruktúru firmy.

3.1.1 Manažment

Pod cieľovou skupinou manažment rozumieme vedenie firmy Staffers, ktorá si nami navrhovaný informačný systém objednala. Ich očakávaním od informačného systému je správa celej aplikácie, interakcií, užívateľov a iných pod-častí IS/ICT. Je analogická pre štandardnú cieľovú skupinu ERP informačných systémov.

3.1.2 Zákazníci

Pod pojmom zákazník si predstavujeme predstaviteľov, resp. manažment jednotlivých firiem ktoré využívajú nami vytvorenú aplikáciu a informačný systém. Ide o existujúce podniky v odvetví ubytovania a stravovania, ktoré majú možnosť vytvárania a spravovania nových pracovných ponúk a pracovných smien cez náš informačný systém.

3.1.3 Uchádzači

Poslednou cieľovou skupinou z pohľadu projektu sú uchádzači – ide o bežných užívateľov, ľudí, pracovníkov, ktorí si hľadajú či už dočasné alebo dlhodobé zamestnanie a vyberajú si z ponuky prác na našej platforme.

3.2 Vstupná analýza

Úlohou vstupnej analýzy je posúdiť zamýšľaný projekt z pohľadu celkovej koncepcie IS/ICT, informačnú stratégiu podniku z pohľadu užívateľských požiadaviek na aplikáciu (3, s. 267).

Štandardnou formou vstupnej analýzy je interview, kde sa na úvod vykoná zoznamovací workshop, následne sa vykonávajú interview s jednotlivcami alebo menšími skupinami, kde identifikujeme kritické požiadavky, duplicitné prípadne konfliktné požiadavky.

Po vykonaní jednotlivých konzultácií so zákazníkom a odstránení nezrovnalostí sme dospeli k nasledovným kritickým požiadavkám:

- **Pre manažment:**

- všetky právomoci zákazníka,
- možnosť správy účtu uchádzača, varovania, blokovania,
- možnosť správy účtu zákazníka, varovania, blokovania,
- prehľad a správa jednotlivých pracovných ponúk,
- správa notifikácií, reportov a všeobecných nastavení,
- správa platobných cyklov, vyúčtovania,
- prehľad služieb BI, chýb,

Pre zákazníka:

- možnosť vytvárania a zverejnenia pracovných ponúk – pracovných smien,

- možnosť prehliadania a spravovania uchádzačov o pracovné ponuky,
 - možnosť prihlásenia viacerých podnikových manažérov pre jednu spoločnosť (zákazníka),
 - vyúčtovanie servisných služieb pre zákazníka a výplatných pásoch schválených uchádzačov,
 - spravovanie profilu firmy, informácií, vzhľadu,
 - možnosť kontaktovania či už jednotlivých uchádzačov alebo v prípade nutnosti aj manažmentu,
- **Pre uchádzača:**
 - správa vlastného profilu, kontaktných a platobných informácií,
 - komunikácia s firmami, u ktorých má uchádzač pracovný pomer,
 - prihlásenie sa na jednotlivé ponúkané pracovné pozície,
 - odpracovanie a vyúčtovanie za odpracované časové obdobie,
 - riešenie pracovných konfliktov, nezrovnalostí vo vyúčtovaných hodinách a iných pracovných problémov,
 - spravovanie prihlásených a prebiehajúcich prác, hľadanie dlhodobých pracovných, ale aj krátkodobých prípadne jednorazových pracovných ponúk.

Vďaka týmto poznatkom máme lepší prehľad o požadovaných službách od informačného systému a máme východiskovú pozíciu pre návrh informačného systému. Po identifikácii úloh a požiadaviek jednotlivých cieľových skupín budeme schopní bližšie identifikovať aj jednotlivé kľúčové procesy ktoré budeme musieť v informačnom systéme neimplementovať.

3.3 Analýza podnikových procesov

V tejto kapitole identifikujeme jednotlivé procesy dôležité pre návrh informačného systému. Vzhľadom na komplexnosť navrhovaného systému nebudeme taxatívne vypisovať všetky existujúce procesy, namiesto toho si ukážeme najdôležitejšie a pre nás zároveň najvýznamnejšie procesy. Rovnako ako je IS štrukturalizovaný pre jednotlivých používateľov, od toho sa budú vyvíjať aj jednotlivé procesy, ktoré budú prispôbené konkrétnemu používateľovi

3.3.1 Identifikácia kľúčových procesov

Ako je v kapitole 2.6 uvedené, pod' kľúčovými procesmi rozumieme kľúčové (riadiace) procesy – slúžia k naplneniu poslania firmy, najdôležitejšie kritické procesy, ktoré musia prebehnúť pre hlavnú činnosť informačného systému.

Kľúčové procesy rozdelíme na všeobecné, ktoré sú zdieľané medzi jednotlivými cieľovými skupinami a potom špecializované, prispôsobené dominantne jednej cieľovej skupine.

1. Všeobecné

- a. prihlásenie / registrácia,
- b. vytvorenie profilu alebo zmena údajov,
- c. komunikácia medzi jednotlivými stranami,

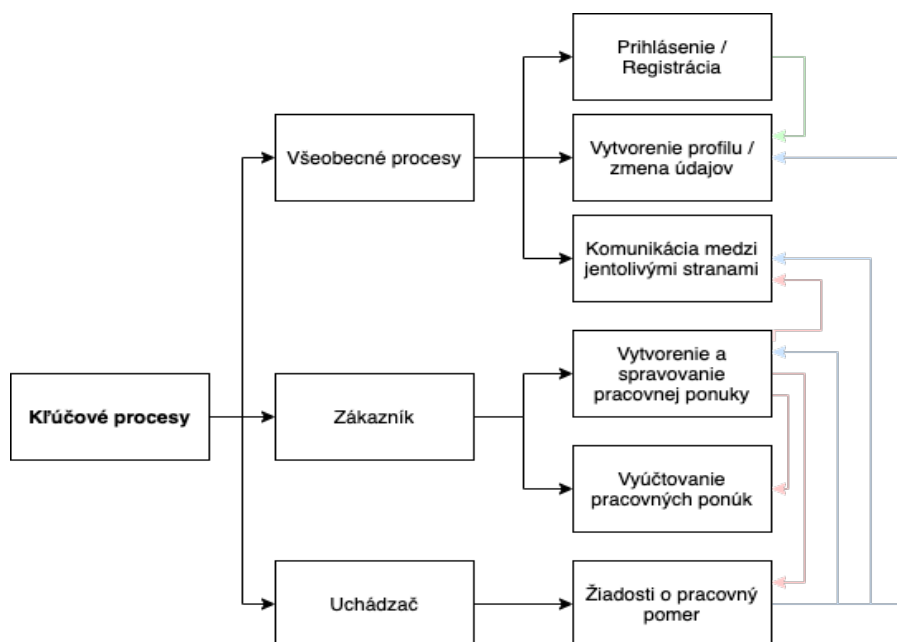
2. Zákazník

- a. vytvorenie a spravovanie pracovnej ponuky,
- b. vyúčtovanie pracovných ponúk a jednotlivých brigád,

3. Uchádzač

- a. poslanie žiadosti o pracovný pomer.

V nasledovnom obrázku môžeme vidieť prehľad kľúčových procesov a ich vzájomné prepojenie. Následne si priblížime konkrétne kľúčové procesy detailnejšie, kde môžeme vidieť hlavných aktérov a jednotlivé pod-procesy, ktoré s nimi súvisia.



Obr. č. 6: Kľúčové procesy – rozdelenie
(Zdroj: Vlastné spracovanie)

3.4 SLEPTE

SLEPTE analýza slúži k posúdeniu vonkajších faktorov pôsobiacich na projekt (v našom prípade na navrhovaný informačný systém) v podobe hrozieb a príležitostí.

Analýza SLEPTE pozostáva zo širokého súboru vplyvov na organizáciu. Často sa stane, že aj keď ide predpovedať určitý trend, nie je z neho hneď jasné, aký bude mať vplyv na danú organizáciu. Avšak pre nás je už veľkým prínosom iba samotná identifikácia možných vplyvov, vďaka ktorým je firma flexibilnejšia a pripravenejšia na potenciálne riziká, ktoré s hrozbou súvisia. (8, s. 42)

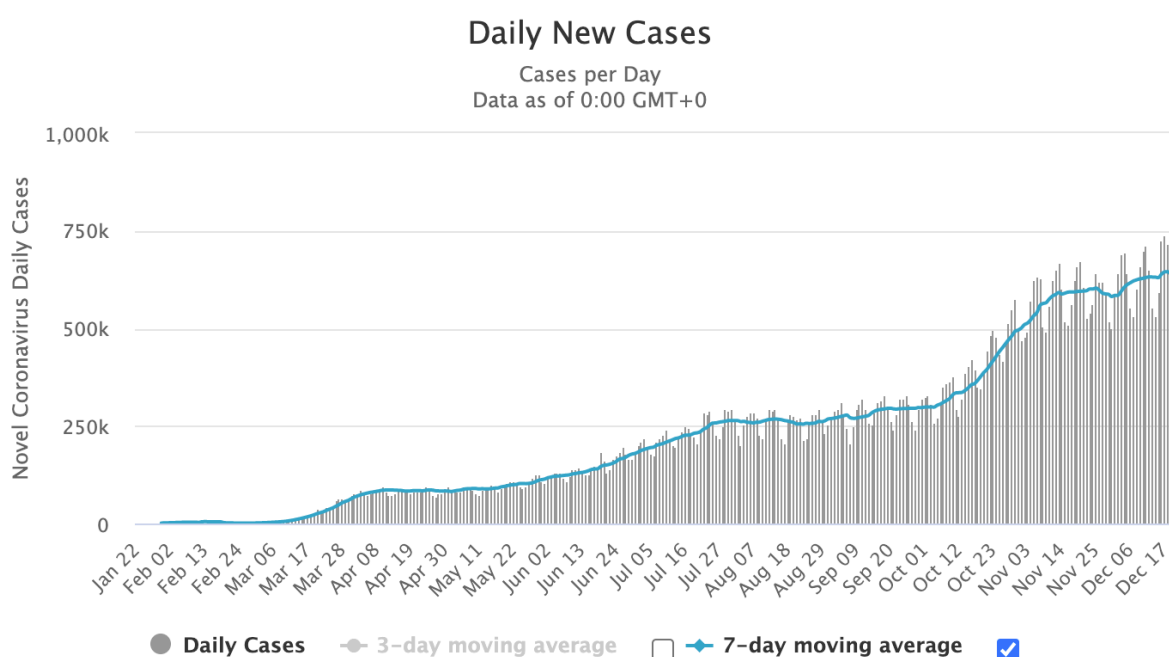


Obr. č. 7: SLEPTE Faktory
(Zdroj: vlastné spracovanie)

3.4.1 Sociálne faktory

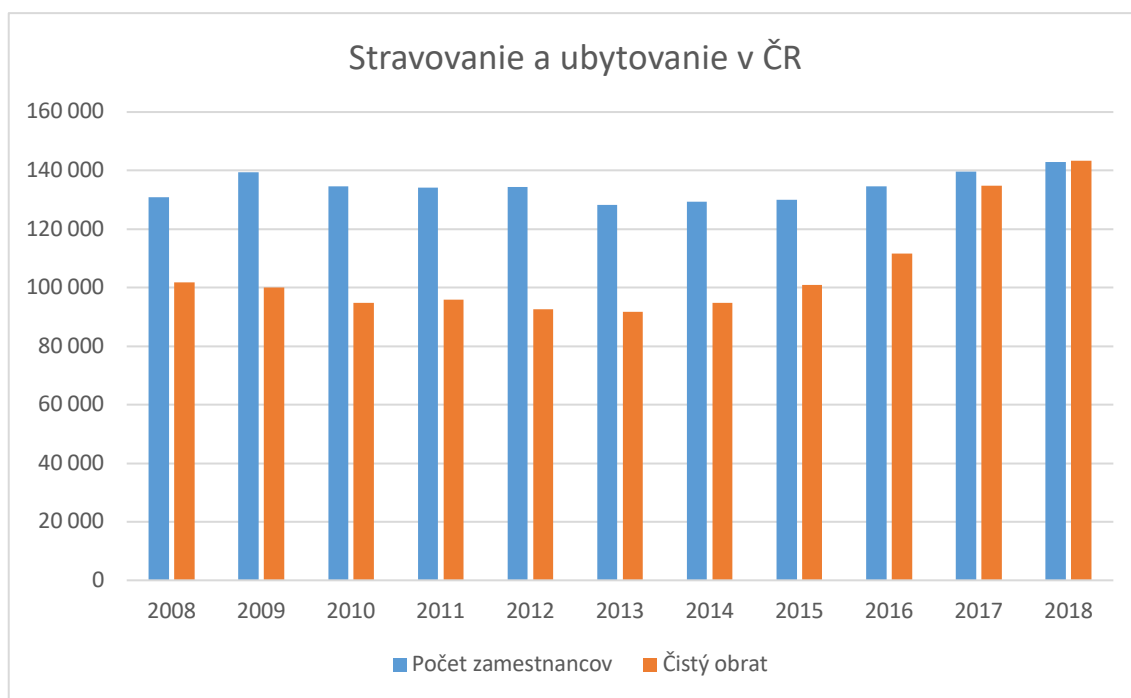
Sociálne faktory majú vplyv na záujem o informačný systém od cieľových skupín. V prípade negatívnych sociálnych vplyvov hrozí nezáujem potenciálnej novej, ale aj odchod existujúcej klientely.

Do veľkej miery je a aj bude náš produkt ovplyvnený aktuálnou pandemickou situáciou, ktorá zapríčinila, že veľké množstvo podnikov v sfére ubytovania a stravovania boli zredukovať alebo aj komplet zatvoriť prevádzku, čo značne poznačí aj naše cieľové skupiny.



Obr. č. 8: Počet nových prípadov za deň
(Zdroj: 9)

Ako môžeme vidieť, krivka pandemickej situácie má dlhodobý negatívny vývoj, čo sa môže odzrkadliť aj na návštevnosti nášho informačného systému. Pozitívom však je, že aktuálne je rozbehnutá distribúcia vakcíny a prognózy predpokladajú, že do leta roku 2021 by sa mala situácia znormlizovať. Taktiež sa dá predpokladať, že po lockdowne sa budú ľudia viacej tešiť do reštaurácií a barov, čo znamená aj nárast potenciálnej klientely.



Graf č. 1: Stravovanie a hospitalita v ČR
(Zdroj: Vlastné spracovanie, 10)

Ako môžeme vidieť, stravovanie a ubytovanie majú stúpajúcu tendenciu, a pokiaľ bude priaznivý vývoj pandemickej situácie, kde aj počet zamestnaných osôb a aj celkové tržby narastajú, čo je dobrým predpokladom aj pre úspešnosť nášho projektu.

Je však dôležité poznamenať, že za 3. štvrtrok roku 2020, čiže počas CoVID 19 krízy, nastal pokles tržieb v ubytovaní stravovaní o 14,8% (10), takže je dôležité, aby sa situácia pre úspešné nasadenie nášho ICT stabilizovala.

3.4.2 Legislatívne faktory

Informačný systém by mal predovšetkým spĺňať všetky požiadavky podľa GDPR, kde pri registrácii je užívateľ jasne oboznámený so všetkými dátami, ktoré informačný systém uschováva v rámci funkčnosti a zároveň vymedzuje všetky dáta uschovávané za účelom zabezpečenia funkčnosti služby Google Analytics, konkrétne podľa General Data Protection Regulation čl. 6(1)f a získanie osobných dát za účelom marketingu vyplýva z General Data Protection Regulation čl. 6(1)a. Obe zmluvné strany sa zaväzujú podľa Smernice Európskeho parlamentu a Rady č. 95/46/EC (“GDPR”) o ochrane fyzických osôb pri spracovaní osobných údajov a voľnom pohybe týchto údajov.. Zároveň musí

informačný systém presne definovať iné zmluvné podmienky medzi zmluvnými stranami.

3.4.3 Ekonomické faktory

Dá sa predpokladať, že z ekonomického hľadiska nebude situácia ideálna, čo znamená zredukovaný počet otvorených podnikov. Žiaľ ide o mimoriadnu situáciu, ktorú projekt nemal ako predvídať, napriek tomu sa dá očakávať, že po úvodnej vlne prepúšťania sa po stabilizácii situácie bude opäť zvyšovať počet zamestnancov.

Pre prognózu ekonomickej situácie hlavnej cieľovej krajiny – Nórsko, sme využili predpoklad od makroekonomickej analýzy a od spoločnosti Nordea v asociácii s Nórskou národnou bankou.

Indikátor	2018	2019	2020 (E)	2021 (E)	2022 (E)
Reálne HDP	2.2	2.3	-3.5	4.0	2.5
Miera nezamestnanosti	2.4	2.3	3.1	2.5	2.0
Štátny majetok, % HDP	7.8	6.2	2.0	4.0	6.0
EUR / NOK	9.90	9.87	10.45	10.00	9.75

Tab. č. 1: Ekonomická situácia a prognóza
(Zdroj: vlastné spracovanie, 11)

Táto prognóza predpokladá to, že by sa situácia mala vrátiť do normálu už v roku 2021, kde výraznejšie straty by mali preukazovať iba v roku 2020. Pre nás je napríklad zaujímavý a dôležitý indikátor nezamestnanosť, ktorý naznačuje, že situácia na úseku zamestnanosti resp. nezamestnanosti obyvateľstva by mala byť do roku 2022 dokonca priaznivejšia ako predošlé roky, čo je dobrým predpokladom pre úspech projektu.

3.4.4 Politické faktory

Politické faktory by pravdepodobne z vonkajšieho hľadiska nemali projekt ovplyvniť. Nič nenasvedčuje tomu, že by sa mala politická situácia vyvíjať tak, že by nami navrhovaný informačný systém obmedzila a v prípade, že aj áno, išlo by skôr o nepredvídateľnú situáciu, ktorú sa nedá anticipovať a adekvátne sa na ňu pripraviť do takej miery, aby to malo pre spoločnosť význam a nebolo to mrhaním zdrojov.

3.4.5 Technologické faktory

Treba sa pozastaviť a pripomenúť si, že analýza SLEPTE sa sústreďuje na vonkajšie vplyvy. Z interného hľadiska môžu nastať rôzne technologické komplikácie ako chyby, kompatibilita a strata dát a iné technické problémy.

Z vonkajšieho hľadiska je veľmi nepravdepodobné, že by mali existovať nejaké externé technologické vplyvy, ktoré by ovplyvnili či už pozitívne alebo negatívne informačný systém. Predovšetkým už len z toho dôvodu, že informačný systém bude vytvorený za pomoci najmodernejšej technológie, ktorá je aktuálnym štandardom vo sfére informačných systémov. Samozrejme, že technológie sa rapídne vyvíjajú a vždy treba rátať s rizikom, že vznikne nová technológia alebo aj slabina v existujúcej, ktorá ohrozí existenciu informačného systému, avšak z hľadiska ohrozenia ide o veľmi nepravdepodobnú situáciu, keďže technológia je stavaná na tech-stacku technologických gigantov ako facebook a google a čo sa týka inovácie a adaptácie, tím ktorý bude pracovať na informačnom systéme pozostáva zo skúsených vývojárov, ktorí by nemali mať problém prispôbiť sa meniacemu sa prostrediu vo sfére ICT.

3.4.6 Ekologické faktory

Podobne ako politické faktory, ani ekologické faktory by z vonkajšieho hľadiska nemali relevantne ovplyvniť informačný systém, keďže nami riešená tematika nemá žiadnu jasnú koreláciu s ekológiou a aj pri prudkých zmenách v nej, je vysoko nepravdepodobné, že by informačný systém ovplyvnili.

3.5 Porterová analýza

Slúži pre analýzu konkurenčného prostredia firmy, faktorov, ktoré môžu firme pomôcť, alebo aj oslabiť jej pozíciu na trhu v porovnaní s konkurenčnými firmami a príležitosťami, ktoré by firma mohla použiť na zlepšenie jej situácie na trhu.

Pozostáva z 5 hlavných merateľných faktorov:

1. existujúca konkurencia – firmy s rovnakým alebo podobným podnikateľským zámerom, s ktorými priamo súťažíme o pozíciu na trhu,
2. nová konkurencia – v tomto bode sa rieši novovzniknutá konkurencia a zároveň náročnosť nástupu na trh a bariéry, ktoré vstupu na trh bránia,

3. vplyv odberateľov – v širšom zmysle slova chápeme pod odberateľmi koncových užívateľov ktorí budú náš informačný systém používať, keďže v našom prípade sa štandardný význam odberateľa neaplikuje,
4. vplyv dodávateľov – bežne vplyv dodávateľa je merateľný podľa toho, do akej miery je úspešnosť projektu úmerná s potrebou dodania špecifického výrobku alebo služby,
5. substitučné produkty – produkty, ktoré môžu čiastočne alebo úplne nahradiť produkty potrebné pre úspešnosť projektu.

Následne jednotlivé body spracujeme do tabuľky, kde analyzujeme jednotlivé problémy a spôsoby ako problémom predísť, prípadne hľadáme riešenia ako ich do, čo najväčšej miery minimalizovať.

MERANÁ SILA	DEFINÍCIA PROBLÉMU	NAVRHNOVANÉ RIEŠENIE
Existujúca konkurencia	<ul style="list-style-type: none"> - vikr.no – firma založená na rovnakom biznis modeli. Rozdielom je odvetvie, na ktoré je zameraná - Sodexo – ponúka vzdelanie a brigády v rôznych pracovných odvetviach vrátane ubytovania a stravovania - indeed/glassdoor/... webové biznisy zamerané na inzerciu rôznych pracovných ponúk na plný úväzok 	<p>V prípade firiem, ktoré ponúkajú obdobné riešenie, je nutné predovšetkým poskytnúť kvalitnejšie služby a pokiaľ nemáme výhodné postavenie na trhu, tak aj za lepšie ceny. Našťastie žiadna z firiem sa nezameriava priamo na sektor ubytovania a stravovania, takže ide o dieru na trhu. V prípade firmy ako Sodexo sa podarilo firme Staffers, pre ktorú informačný systém robíme, aj partnerstvo, kde budeme spracovávať viacero ponúk cez našu platformu vo vzájomnej spolupráci pre viacero podnikov (keďže Sodexo sa zameriava iba na pracovníkov a nie na podniky). Na záver, inzerčné stránky väčšinou ponúkajú iba pracovné ponuky na trvalý pracovný pomer, zatiaľ čo naša platforma umožňuje aj jednorazové záaskoky a podobné úlohy špecifické pre sektor.</p>
Nová konkurencia	Ako sme v prvom kroku (Existujúca konkurencia) zistili, tak by zo smeru priamej konkurencie	Prípadnou komplikáciou môže byť nesplnenie legislatívnych hľadísk spomenutých v kapitole 3.3.2 Legislatívne faktory, rozšírené o právne predpisy predovšetkým

	nemal byť problém vstupu na trh.	súvisiace s Občianskym zákonníkom a legislatívou spätou s pracovnými zmluvami konkrétnou pre danú krajinu, v ktorej sa informačný systém používa. Z tohoto dôvodu sa bude informačný systém zavádzať zo začiatku iba v Nórsku a Česku a prípadná expanzia bude riešená s právnikom.
Vplyv odberateľov	Pod vplyvom odberateľov v našom spracovaní Porterovej analýzy rozumieme predovšetkým záujem zo strany pracovníkov a potenciálnych zamestnancov.	Manažment firmy, pre ktorú informačný systém zostavíme, pochádza priamo z branže, kde dospeli k záveru, že práve táto možnosť im a aj veľa ich kolegom chýba. Následne aj robili prieskum s ich spolupracovníkmi a zistili, že by bol o takú aplikáciu (a informačný systém, cez ktorý by sa ovládala) veľký záujem.
Vplyv dodávateľov	Podobne ako v bode Vplyv odberateľov chápeme predovšetkým prenesený význam pod slovom dodávateľ, kde pod dodávateľom si predstavujeme spoločnosti, ktoré ponúkajú pracovné ponuky	Je kritické pre úspech, aby zo začiatku mali spoločnosti záujem a vytvárali tak pracovné ponuky, ktoré budú lákať potenciálnych pracovníkov. Rovnako ako pri pracovníkoch sa robil prieskum záujmu aj zo strany spoločností, kde má manažment predošlé skúsenosti a vyjadrili rovnaký záujem. Okrem toho v rámci získania nových používateľov sa prvých pár mesiacov odpustí poplatok za službu v rámci doladenia chýb a z dôvodu zvýšenia záujmu o produkt na trhu.
Substitučné produkty	Náš informačný systém je unikátny pre klienta, ktorý oň požiadal. Na trhu nie je verejne dostupný informačný systém, ktorý by poskytoval plnú funkcionality pre klienta s požadovaným rozsahom funkcionality.	Z hľadiska konkurencie neexistujú priame riešenia pre daný problém, keďže sú tvorené informačné systémy tvorené priamo pre spoločnosť, ktorá oň zažiada. Každopádne informačný systém musí byť na toľko kvalitný, aby nebolo nutné vyhľadať pomoc inej firmy.

Tab. č. 2: Porterová analýza
(Zdroj: vlastné spracovanie)

Ako môžeme vidieť, pre firmu existujú riešenia pre všetky potenciálne hrozby vyplývajúce z piatich menovaných pôsobiacich faktorov, kde má stanovený jasný predpoklad vývoja a aj spôsob ako situáciu vylepšiť v prípade negatívneho vývoja.

3.6 SWOT Analýza

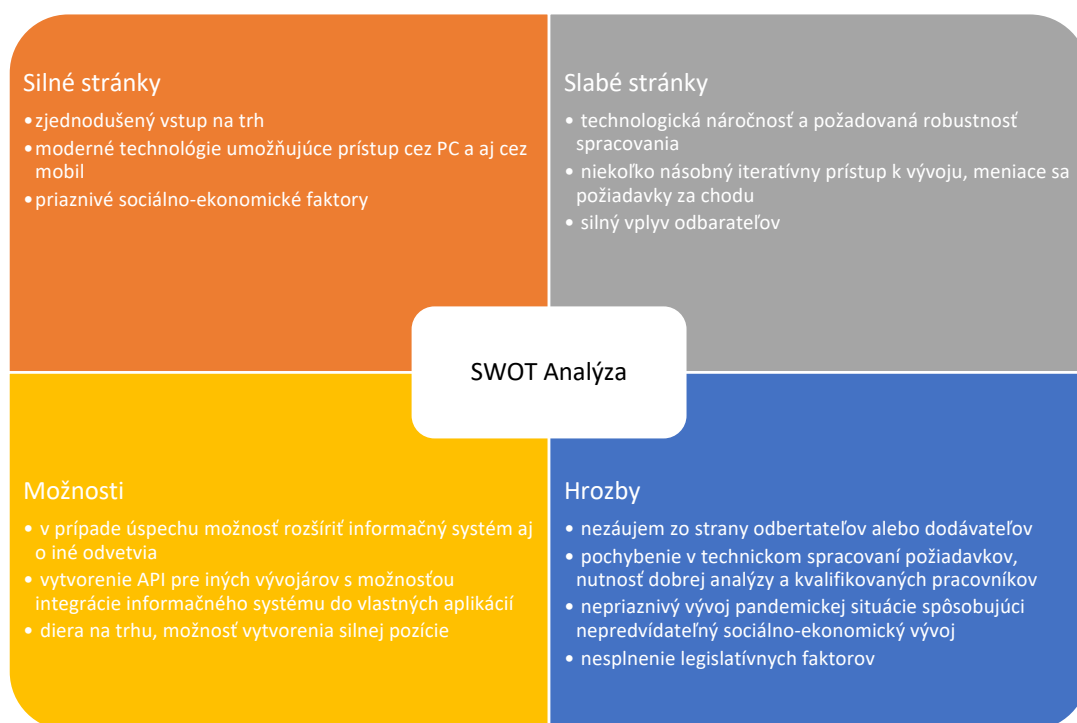
Ide o analýzu zameranú na sumarizáciu stratégie a predošlých analýz s konkrétnym delením na silné stránky, slabé stránky, príležitosti a hrozby (12, s. 126).

Ide o jeden z najčastejšie najvyužívanejších a najrozšírenejších nástrojov projektového manažmentu. SWOT analýzu môžeme využiť aj (ako v tomto prípade) ako vstupnú analýzu, pre zhodnotenie stratégie organizácie. Zároveň sa dá SWOT analýza využiť aj následne na zhodnotenie pozície organizácie na trhu po zavedení projektu (v našom prípade zavedenie IS/ICT).

Cieľom analýzy je overiť dosiahnuteľnosť podnikateľského zámeru, na ktoré pôsobia vnútorné a vonkajšie vplyvy, pre ktoré je súčasťou analýzy aj ich definícia (ich zistenie).

Vychádza priamo z analýz SLEPTE (3.3) a Porterovej analýzy (3.4). Sústreďuje sa na silné a slabé stránky organizácie a vnútorné a vonkajšie sily, ktoré ju môžu ovplyvniť.

Pomocou nej vieme jasne identifikovať body, na ktoré sa máme sústrediť, zlepšiť, ohliadnuť alebo aj cesty, ktorými ďalej pokračovať na zlepšenie situácie na trhu. Pri zhotovení SWOT analýzy je potrebné, aby sa zamerala iba na relevantné body pre riešenie biznis stratégie.



Obr. č. 9: SWOT Analýza
(Zdroj: vlastné spracovanie)

3.7 McKinseyho Model 7S

V 70tych rokoch bol spoločnosťou McKinsey Consulting vytvorený model 7S, ktorý slúži k vytvoreniu tzv. imunitného systému spoločnosti. Špecifikuje 7 rozhodujúcich faktorov (začínajúcich na písmeno s), ktoré sú navzájom prepojené. Pomocou nej vieme vykonať vnútropodnikový rozbor spoločnosti (8, s. 73). To, že sú navzájom prepojené, znamená taktiež to, že sú jednotlivé faktory na sebe závislé a pohoršenie v jednom faktore automaticky môže spôsobiť komplikácie v prepojenom faktore (13, s. 38).

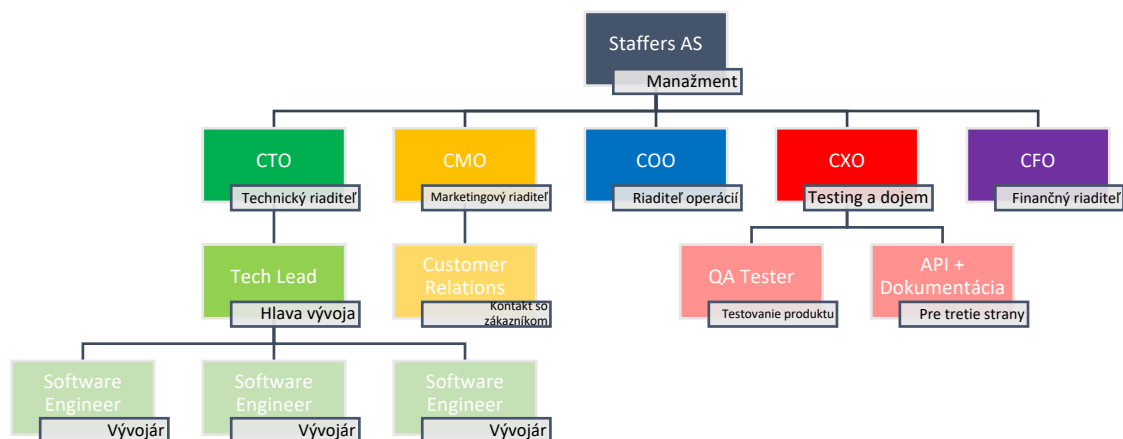
3.7.1 Stratégia

Vyjadruje akým spôsobom má organizácia dosiahnuť svoju víziu. V našom prípade je firemná stratégia využitie aktuálnej diery na trhu. Krátkodobá stratégia určuje pôvodný marketingový ťah po neimplementovaní prvej funkčnej produkčnej verzie, jej cieľom je oslovenie existujúcich zákazníkov a uchádzačov, ktorých manažment pozná cez predošlé pracovné skúsenosti. Následne bude taktiež produkt prezentovaný na konferenciách s prvými ohlasmi zákazníkov.

Z dlhodobého hľadiska je cieľom vytvoriť stabilnú klientelu, ktorá preferuje využívanie poskytovaných služieb cez vlastné inzerovanie, alebo prípadne inzerovanie na inej platforme, kvôli kvalite a výhodnosti poskytovaných služieb so špecializáciou na ich sektor.

3.7.2 Štruktúra

Pozícia CTO má na starosti technologické spracovanie a subsumuje aj financovanie firemnej infraštruktúry. Prebieha tu priama konzultácia s Tech Lead pozíciou, kde nasadený odborník rozumie detailnejšie konkrétnej implantácii informačného systému a rieši plánovanie a delegovanie tvorenia novej a zlepšovania / opravenia existujúcej funkcionality IS. CMO je zodpovedný za komunikáciu so zákazníkmi, získavanie nových zákazníkov, marketing a získavanie spätnej väzby. Riaditeľ operácií (COO) má na starosti všetky procesy, formovanie firemnej stratégie a vízie, ostatných riadiacich operácií a zaistenie kvality. V poslednom rade CXO má na starosti zaistenie bezchybnosti produktu, testovanie nových verzií na iteratívnom vývoji informačného systému, identifikáciu dizajnových nedostatkov a neintuitívnu funkcionality pre netechnického užívateľa informačného systému. Pod jednotlivými vymenovanými pozíciami sú ešte ďalší zamestnanci firmy, ktorí sa už zameriavajú na konkrétnu časť v ktorej majú vykonávať expertízu, alebo vypomáhajú nadriadenému riaditeľovi z manažmentu. Ako môžeme vidieť, firma nemá dezignovaného prezidenta firmy (CEO), kde túto rolu zastávajú 4 vrcholoví členovia manažmentu.



Obr. č. 10: Organizačná štruktúra
(Zdroj: Vlastné spracovanie)

3.7.3 Štýl riadenia

Spoločnosť je riadená spoločnou snahou manažérov. Aj keď v rámci štruktúry majú dezinigované pozície, v ktorých majú vo svojej náplni expertízu a zodpovednosť, vzhľadom na veľkosť firmy je snaha, aby väčšina riadenia bola transparentným procesom, do ktorého má vstup každý zamestnanec firmy. Následne, v prípade ťažších rozhodnutí, už rokujú medzi sebou iba jednotliví vrcholoví manažéri, zakladatelia firmy. Atmosféra vo firme je do značnej miery neformálna, ale je dodržiavaná hierarchická štruktúra organizácie, kde v prípade rozhodnutí alebo nutnosti zmeny funkcionality je v závažnejších prípadoch nutné kontaktovať za danú oblasť odpovedajúceho manažéra.

3.7.4 Spolupracovníci

Firma je relatívne malý start-up, s aktuálne malým počtom pracovníkov. Firma ako taká nemá dezinigovaného HR manažéra, vzhľadom na to, že pozostáva z vrcholového manažmentu, ktorý sa skladá zo zakladateľov a zvyšné pozície sú outsourcované do zahraničia. Keďže ide o relatívne malú firmu, tak nie je nutné klásť až taký veľký dôraz na motiváciu jednotlivých spolupracovníkov a snažiť sa o individuálny prístup.

Aj napriek tomu firma ponúka diaľkové teambuildingy, zapájanie sa raz mesačne do vlastného projektu v rámci vývoja a seniorským partnerom ponúka percentá z akcií spoločností ako motiváciu, aby podali, čo najlepší výkon a snažili sa o rast firmy.

3.7.5 Schopnosť

Firma doposiaľ naberala iba vývojárov na implementáciu informačného systému. Keďže vývojársky tím má je lokalizovaný v Brne, zodpovedá za náborový proces, hodnotenie schopností a kvality vykonanej roboty firma Webscope s.r.o, ktorej firma Staffers AS zverili zodpovednosť za zostavenie vývojárskeho teamu a jeho ohodnotenie.

Zároveň firma uskutočňuje aj týždenné stand-up mítingy, kde môže aj vrcholový manažment sledovať ako sa jednotlivým zamestnancom darí na priradených úlohách.

Okrem toho sú taktiež ponúkané zamestnancom benefity orientované na ich individuálny rast, ako napr.:

- vzdelávacie online kurzy,
- hackathony,
- prístup k plateným certifikátom vo voľnom čase zamestnanca.

To všetko nesporne pomáha k ďalšiemu osobnému rozvoju zamestnanca, jeho schopností a aj vôli pokračovať v sebazdokonaľovaní, čím zároveň stúpa aj jeho hodnota pre firmu.

3.8 Zdieľané hodnoty

V rámci týždenných mítingov je kladený dôraz aj na zdieľané firemné hodnoty, víziu firmy, postup a pokrok firmy a firemnú kultúru. Snahou je vybudovať pracovný vzťah, kde sa každý zamestnanec cíti docenený a vážený. Ako sme už uviedli vyššie, firma ponúka aj pravidelné teambuildingy, ktorých sa zúčastňujú aj vrcholoví manažéri, s cieľom budovania tímového ducha a pocitu jednoty.

Manažment sa snaží pristupovať k zamestnancom neformálnym spôsobom, preferuje sa osobný kontakt s tykaním, dodržiavanie firemnej kultúry, je vynaložená evidentná snaha rozširovať povedomie o nej u všetkých zamestnancov. Cieľom manažmentu je taktiež oboznámiť pracovníkov o týchto zdieľaných hodnotách firmy.

3.8.1 Stratégia

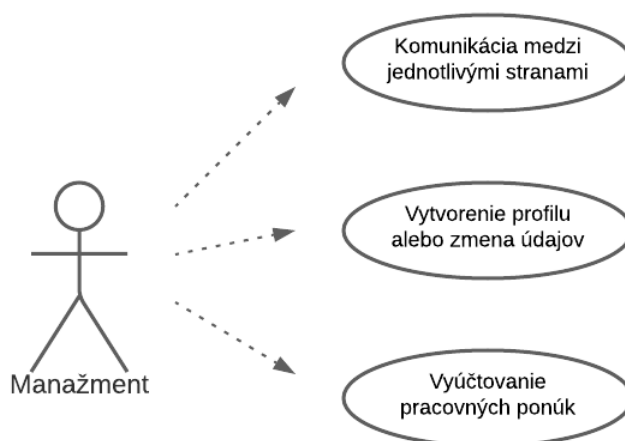
Vychádza z vízie spoločnosti. Pod stratégiou rozumieme jednotlivé činy, akcie, ktoré musí firma vykonať, aby dosiahla stanovených cieľov (14, s. 69). Firma sa snaží o vybudovanie dôveryhodného vzťahu medzi jednotlivými zákazníkmi a uchádzačmi a vytvoriť si pozíciu na trhu, kde nebude závislá na osobnom kontaktovaní potenciálnych záujemcov, ale bude môcť operovať vo forme “software as a service (SaaS)” s pasívnym príjmom, kde sa následne zameria na integráciu väčších korporátov do ekosystému IS. Zároveň je nutné budovať dobrý vzťah aj so zamestnancami, motivovať ich, ale zároveň aj preverovať kvalitu. Hlavným cieľom firmy je exponenciálny rast a zaistenie investícií na najbližšie obdobie.

4 VLASTNÉ NÁVRHY RIEŠENIA

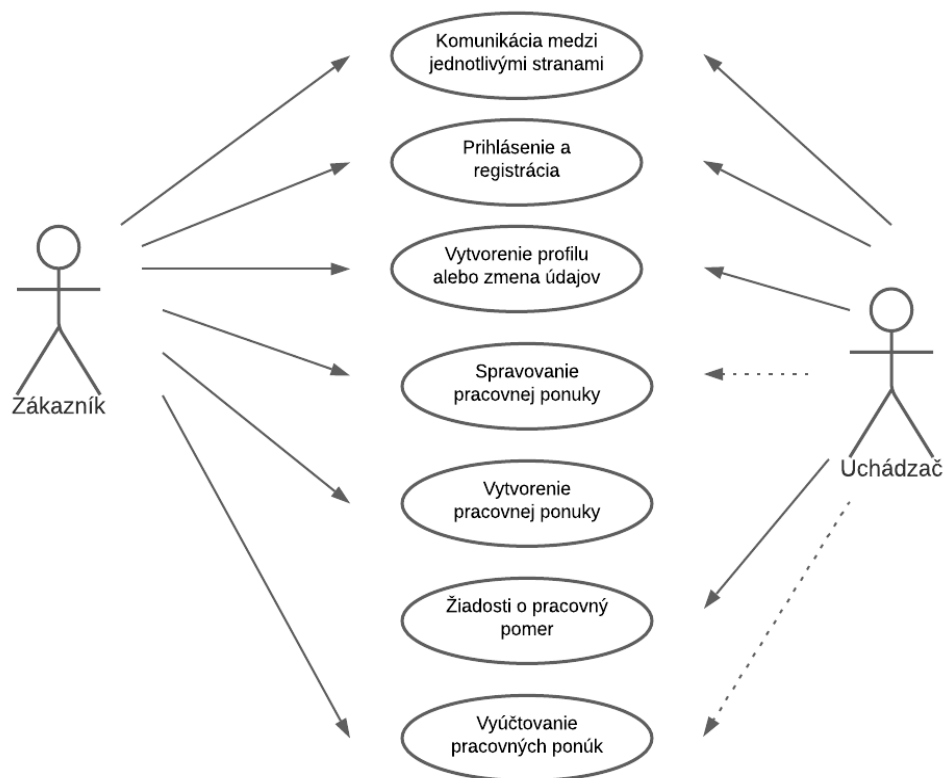
Po definícii teoretických pojmov a vykonaní analýzy sme konečne schopní vytvoriť vlastný návrh riešenia, ktoré zohľadní výstupy analýzy, ako sú silné a slabé stránky, hrozby a možnosti na zlepšenie a taktiež zohľadní aj externé vplyvy na systém pre vytvorenie, čo najlepšieho produktu. Prvá časť návrhu je teoretického charakteru, kde prejdeme jednotlivé kľúčové procesy, ktoré sme identifikovali vo vykonanej analýze a bližšie si priblížime ich návrh, funkciu, aktérov a implementáciu. Následne si ukážeme už implementáciu samotného IS po technickej stránke a výsledný produkt v prvotnej verzii. Na záver sa ešte budeme venovať plánu spustenia a zaškolenia, aby bolo zavedenie IS, čo najúspešnejšie nielen po technickej, ale aj po komerčnej stránke.

4.1.1 Prípady použitia

Pre nami navrhovaný informačný systém si definujeme jednotlivé prípady použitia pri procesoch, ktoré budeme navrhovať. V rámci obecného znázornenia použijeme zjednodušený UML Use Case diagram, ktorý značí vzťahy jednotlivých aktérov ku kľúčovým procesom. Následne sú potom ku všetkým procesom vypísané prípady použitia v tabuľke s informáciami ako sú rôzne scenáre v ktorých môže sa proces vyskytnúť, podmienky pre splnenie a spustenie, alebo aj nadväzujúce procesy.



Obr. č. 11: Prípady použitia – Manažment
(Zdroj: Vlastné spracovanie)



Obr. č. 12: Prípady použitia – Uchádzač a Zákazník
(Zdroj: Vlastné spracovanie)

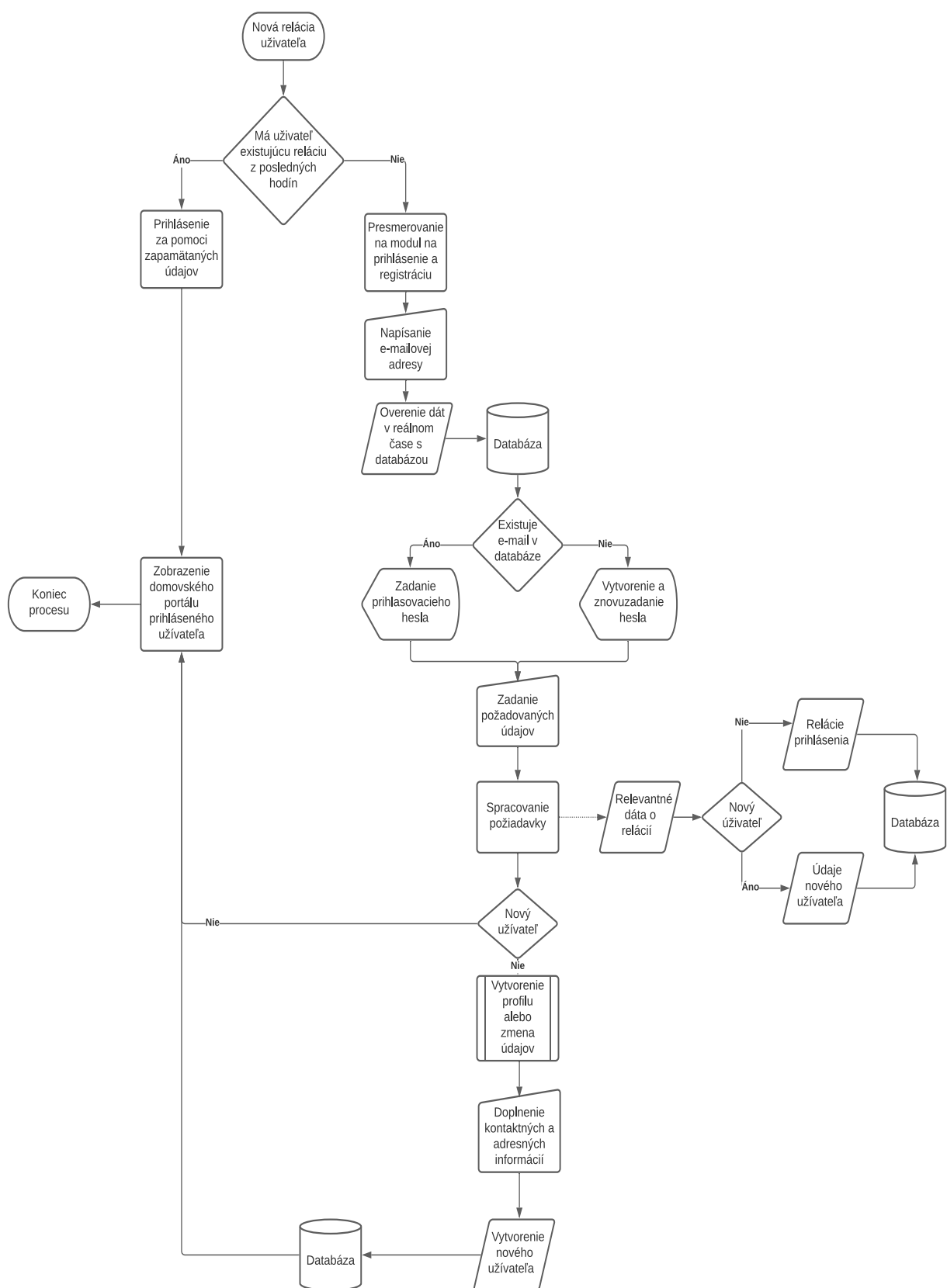
4.1.2 Prihlásenie a registrácia

Je to úvodný proces, ktorý absolvuje každý nový, ale aj existujúci užívateľ pri návšteve stránky alebo mobilnej aplikácii. Podmienkou pre využívanie ponúkaných služieb informačného systému, spôsob autorizácie a autentizácie. Prihlásenie je riešené cez službu Google OAuth. Ide o formu dvojfaktorovej autentizácie, ktorá rieši bezpečné kryptované (zahashované) poslanie údajov a komunikáciu s databázou. V prípade podozrenia z pokusu o prelomenie účtu alebo o robotické pripojenie, vynúti systém OAuth dvojfaktorovú autentizáciu pomocou SMS. V prípade viacerých nesprávnych pokusov zároveň aj vyžaduje overenie ReCaptcha pre zaistenie, že ide o skutočného užívateľa a nie automatizovaný skript. Ako môžeme vidieť aj vo vývojovom diagrame, v prípade nového užívateľa existuje priame prepojenie na kľúčový proces Vytvorenie

profilu alebo zmena údajov, ktorý je bližšie popísaný v kapitole 3.3.3 s názvom Vytvorenie profilu alebo zmena údajov.

ID	PU 1 – Prihlásenie a registrácia		
Popis	Spracovanie prihlásenia existujúceho užívateľa alebo registrácia nového užívateľa		
Hlavní aktéri	<ul style="list-style-type: none"> Užívateľ (Zákazník, Uchádzač) 		
Vedľajší aktéri			
Nadväzujúce PU	<ul style="list-style-type: none"> PU 2 – Vytvorenie profilu alebo zmena údajov 		
Scenáre	Číslo	Aktér	Popis
	1.	Užívateľ	Užívateľ zvolí pomocou menu navigácie, či sa chce pokúsiť o prihlásenie alebo registráciu
	2.	Zákazník	Zákazník zvolil možnosť prihlásenie a zadá e-mail a heslo od jeho účtu, ktoré je následne overené a je buď prihlásený alebo požiadaný ho zadať znovu
	3.	Uchádzač	Uchádzač zvolil možnosť prihlásenie a zadá svoje tel. č. na ktoré mu bude poslaná vygenerovaná verifikačná SMS.
	4.	Uchádzač	Uchádzač zvolil možnosť prihlásenie a prihlási sa pomocou Facebook login.
	5.	Užívateľ	Užívateľ zadal 3 krát za sebou nesprávne prihlasovacie údaje alebo sa pokúsil podozrivý krát o prihlásenie v krátkom časovom interval, je nútený správne vyplniť overovací systém ReCaptcha
	6.	Užívateľ	Užívateľ zvolil možnosť registrácia a je presmerovaný na PU 2 – Vytvorenie profilu alebo zmena údajov
Podmienky	Na prihlásenie musí mať užívateľ vytvorený účet s e-mailom a heslom, príp. tel. č. Pre úspešnú registráciu sa viažu podmienky z PU 2 – Vytvorenie profilu alebo zmena údajov		

Tab. č. 3: Prihlásenie alebo registrácia
(Zdroj: Vlastné spracovanie)



Obr. č. 13: Proces - Prihlásenie / Registrácia
(Zdroj: Vlastné spracovanie)

4.1.3 Vytvorenie profilu alebo zmena údajov

Ide o proces na vytvorenie alebo pozmenenie existujúcich údajov v profile či už zákazníka alebo uchádzača. V prípade niektorých položiek je nutná verifikácia korektnosti zadaných údajov vzhľadom na to, že sa tu kladie dôraz na možnosť kontaktovania, legislatívy a vyúčtovania. Proces je znázornený formou vývojového diagramu v Prílohe č. 1.

ID	PU 2 – Vytvorenie profilu alebo zmena údajov		
Popis	Vytvorenie alebo editácie existujúcich údajov		
Hlavní aktéri	<ul style="list-style-type: none">• Zákazník• Uchádzač		
Vedľajší aktéri	<ul style="list-style-type: none">• Manažment		
Nadväzujúce PU			
Scenáre	Číslo	Aktér	Popis
	1.	Uchádzač	Vyplnenie požadovaných a dobrovoľných informácií.
	2.	Zákazník	Vyplnenie požadovaných a dobrovoľných informácií
	3.	Manažment	Overenie údajov o identite pri prvotnom vyplnení
Podmienky	Požadované údaje musia byť vyplnené v korektnom formáte, v opačnom prípade sa užívateľovi zobrazí chybová hláška s zvýraznenými položkami na opravenie		

Tab. č. 4: Vytvorenie profilu alebo zmena údajov
(Zdroj: Vlastné spracovanie)

4.1.4 Komunikácia medzi jednotlivými stranami

Pre platformu je dôležité, aby zabezpečila komunikáciu medzi jednotlivými stranami, ale zároveň ju musí do značnej miery kontrolovať bez toho, aby porušovala legislatívu GDPR a zasahovala do súkromia osoby. Problémom je, že platforma musí povoliť určitú formu komunikácie v rámci riešenia pracovných konfliktov a otázok, ale zároveň musí

zamedziť to, aby zákazníci s uchádzačmi diskutovali mimo platformy. Tento proces je spracovaný aj vo forme vývojového diagramu v Prílohe č. 2

ID	PU 3 – Komunikácia medzi jednotlivými stranami		
Popis	Rieši spôsob komunikácie medzi jednotlivými stranami		
Hlavní aktéri	<ul style="list-style-type: none"> • Zákazník • Uchádzač 		
Vedľajší aktéri	<ul style="list-style-type: none"> • Manažment 		
Nadväzujúce PU			
Scenáre	Číslo	Aktér	Popis
	1.	Uchádzač	Uchádzač v rámci pracovnej smeny kontaktuje zákazníka s špecifikovaným problémom z predvolených možností
	2.	Zákazník	Reaguje na dotaz uchádzača formou voľnej textovej odpovede.
	3.	Uchádzač	Označí problém za vyriešený, alebo prípadne pokračuje v komunikácii. Komunikácia sa zatvára a história z nej je vymazaná
	4.		Pracovná smena už prebehla a uchádzač bol vyplatený. Vymazáva sa história komunikácie
	5.	Manažment	Dostal dotaz od zákazníka alebo uchádzača cez službu Intercom. Prebieha voľná komunikácia
Podmienky	Jednotlivé strany komunikujú medzi sebou iba v rámci diskutovaného problému ktorý sa rieši.		

Tab. č. 5: Komunikácia medzi jednotlivými stranami
(Zdroj: Vlastné spracovanie)

4.1.5 Vytvorenie a spravovanie pracovnej ponuky

Proces prístupný iba pre konkrétnych zákazníkov – spoločnosti. Zákazník môže vytvoriť pracovnú ponuku, ktorú môže priamo ponúknuť konkrétnym uchádzačom a zamestnancom, alebo iba vytvoriť pracovnú ponuku vo forme inzerátu, na ktorú sa môže

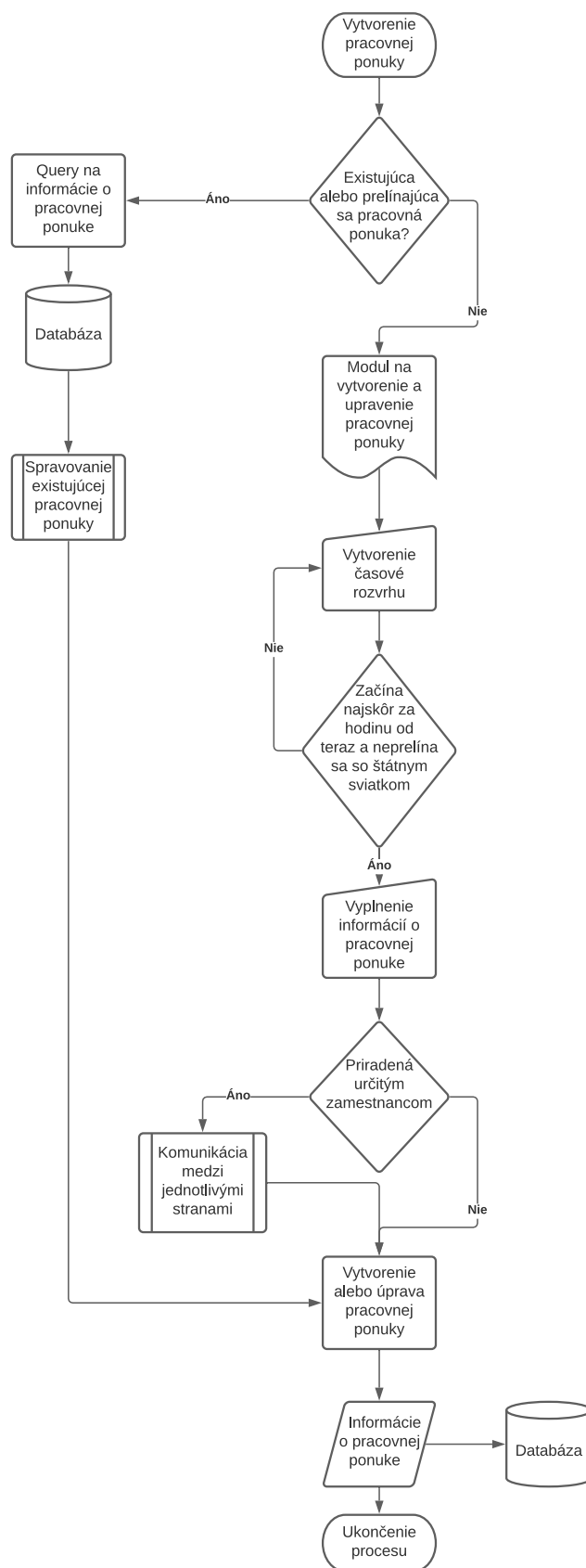
prihlásiť ktokoľvek s dostatočnou kvalifikáciou a časovou dispozíciou. V prípade existujúcej pracovnej ponuky podanej konkrétnymi zamestnancom (ďalej kontraktovaná pracovná ponuka), je nutné zjednanie dostupnosti jednotlivých pracovných smien v rámci pracovnej ponuky. Komunikácia je riešená pomocou procesu 3.3.4 s názvom Komunikácia medzi jednotlivými stranami, kde je predvolený dôvod kontaktovania na zjednanie kontraktovanej pracovnej ponuky. Následne je vytvorená pracovná ponuka zobrazená buď konkrétne zvoleným alebo všetkým uchádzačom na platforme informačného systému. Predpokladom sú validné bankové a kontaktné údaje aj zo strany spoločnosti a uchádzača o pracovnú ponuku. Následne firma danú pracovnú ponuku a uchádzačov so záujmom spravuje. V prípade nutnosti ešte prebieha dodatočná komunikácia za pomoci procesu 3.3.4 Komunikácia medzi jednotlivými stranami.

ID	PU 4 – Vytvorenie pracovnej ponuky		
Popis	Vytvorenie pracovnej ponuky spoločnosťou		
Hlavní aktéri	<ul style="list-style-type: none"> • Zákazník 		
Vedľajší aktéri			
Nadväzujúce PU	<ul style="list-style-type: none"> • PU 3 – Komunikácia medzi jednotlivými stranami • PU 5 - Spravovanie pracovnej ponuky • PU 6 – Vyúčtovanie pracovných ponúk • PU 7 – Žiadosti o pracovný pomer 		
Scenáre	Číslo	Aktér	Popis
	1.	Zákazník	Zákazník vytvorí pracovnú ponuku obsahujúcu informácie o lokalite, typu práce, popisu práce a pláti-
	2.	Zákazník	Chýbajú požadované údaje alebo niektorý z údajov nespĺňa kritéria (napr. min. výplata). Nutnosť opravy
	3.		Pracovná ponuka sa automaticky uzatvára po uplynutí doby poslednej pracovnej smeny.
Podmienky	Zákazník musí mať vyplnený profil a schválené platobné údaje aby bol schopný vytvoriť pracovnú ponuku.		

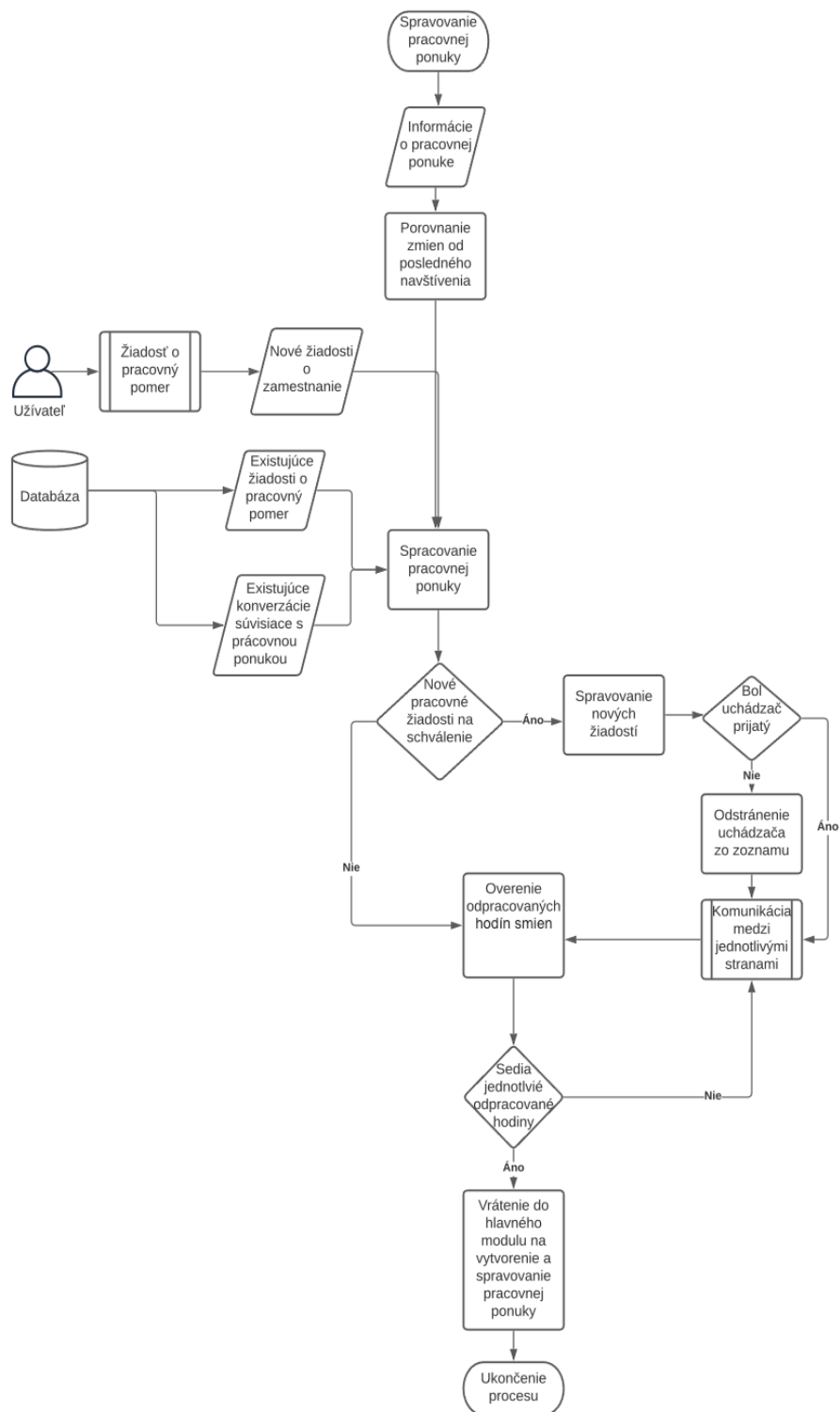
Tab. č. 6: Vytvorenie pracovnej ponuky
(Zdroj: Vlastné spracovanie)

ID	PU 5 – Spravovanie pracovnej ponuky		
Popis	Spravovanie existujúcej pracovnej ponuky		
Hlavní aktéri	<ul style="list-style-type: none"> • Zákazník 		
Vedľajší aktéri	<ul style="list-style-type: none"> • Uchádzač 		
Nadväzujúce PU	<ul style="list-style-type: none"> • PU 3 – Komunikácia medzi jednotlivými stranami • PU 6 – Vyúčtovanie pracovných ponúk • PU 7 – Žiadosti o pracovný pomer 		
Scenáre	Číslo	Aktér	Popis
	1.	Zákazník	Zákazník spravuje pracovnú ponuku, upravuje na nej údaje.
	2.	Zákazník	Zákazník sa pokúsi zmeniť údaje o pracovnej ponuke na ktorej je už ním akceptovaný uchádzač. Ak je zmena podstatná (ako napr. výška pláce, alebo presunutie pracovnej smeny), sú existujúci schválení uchádzači notifikovaných a zmenách a musia potvrdiť, že majú naďalej záujem
	3.	Zákazník	Zákazník odstráni pracovnú ponuku
	4.	Uchádzač	Uchádzač podá žiadosť o pracovnú ponuku popísanú pomocou PU 7 Žiadosti o pracovný pomer
	5	Zákazník	Zákazník spravuje žiadosti o pracovný pomer potenciálnych uchádzačov, kde môže žiadosť buď schváliť alebo zamietnuť.
Podmienky	Zákazník musí mať vyplnený profil a schválené platobné údaje		

Tab. č. 7: Spravovanie pracovnej ponuky
(Zdroj: Vlastné spracovanie)



Obr. č. 14: Proces - Vytvorenie pracovnej ponuky
(Zdroj: Vlastné spracovanie)



Obr. č. 15: Proces - Spravovanie pracovnej ponuky
(Zdroj: Vlastné spracovanie)

4.1.6 Vyúčtovanie pracovných ponúk

Po uplynutí platnej doby pracovnej ponuky (t. j. po uplynutí po všetkých ponúkaných smien na ponúkanú konkrétnu pracovnú pozíciu), sa pracovná ponuka zmaže aj pre zákazníkov a prestane sa zobrazovať aj pre uchádzačov. Po vyriešení všetkých spravovaných hodín, kde schválený uchádzač nahlási po každej odpracovanej smene koľko reálne odpracoval, sa pracovná ponuka oficiálne zatvára a informácie o nej sú prenesené do vyúčtovania. Vyúčtovanie je na mesačnej báze podľa kalendárneho dňa zvoleným zákazníkom. Do daného obdobia sú zaúčtované servisné poplatky za využívanie služby, vynásobené koeficientom pre počet ponúkaných pracovných pozícií a jednotlivých pracovných smien s príplatkom za každého jednotlivého novo najatého uchádzača. Ku dňu zvoleného vyúčtovania je zhotovená vygenerovaná faktúra, ktorá je zaslaná zákazníkovi.

ID	PU 6 – Vyúčtovanie pracovných ponúk		
Popis	Speňaženie využívaných služieb		
Hlavní aktéri	<ul style="list-style-type: none">• Zákazník		
Vedľajší aktéri	<ul style="list-style-type: none">• Uchádzač• Manažment		
Nadväzujúce PU	<ul style="list-style-type: none">• PU 5 – Spravovanie pracovnej ponuky		
Scenáre	Číslo	Aktér	Popis
	1.	Zákazník	Zákazníkovi sa vyúčtujú jednotlivé pracovné ponuky a odpracované zmeny vrátane servisných poplatkov.
	2.	Zákazník	Zákazník potvrdí korektnosť údajov a zaväzuje sa zaplatiť vystavenú faktúru
	3.	Zákazník	Zákazník nájde nezrovnalosť vo vyúčtovaní, kontaktuje buď uchádzača alebo manažment podľa potreby
Podmienky	Zákazník musí mať vytvorenú a uchádzačom odpracovanú aspoň 1 pracovnú ponuku.		

Tab. č. 8: Vyúčtovanie pracovných ponúk
(Zdroj: Vlastné spracovanie)

4.1.7 Žiadosti o pracovný pomer

Posledným popisovaným kľúčovým procesom je poslanie žiadosti o pracovnú ponuku. Ako je zrejmé, tento proces prebieha zo strany uchádzača a jeho predispozíciou je, že zákazník vytvoril pracovnú ponuku, o ktorú sa môže uchádzač uchádzať. Po vytvorení žiadosti (a splnenie pred-rekvizít o podanie žiadosti) je žiadosť spracovaná a zákazník je o nej oboznámený. Potenciálny uchádzač musí byť priamo schválený jedným z manažérov spoločnosti zákazníka (konkrétne proces 3.3.5 Vytvorenie a spracovanie pracovnej ponuky). V oboch prípadoch je následne uchádzač informovaný o rozhodnutí, kde v prípade potreby prebieha ďalšia komunikácia medzi dohodnutými zmluvnými stranami. Po odpracovaní schválenej pracovnej ponuky je uchádzač povinný informovať o odpracovanej dobe, prípadných komplikáciách alebo dôvodu nedostavenia sa na jednu z dohodnutých pracovných smien. Po odovzdaní tejto správy je vytvorená nová žiadosť na schválenie zákazníkovi, kde má manažér za povinnosť potvrdiť avizovanú odpracovanú dobu. Vývojový diagram dostupný v Prílohe č. 3

ID	PU 7 – Žiadosti o pracovný pomer		
Popis	Uchádzač podáva žiadosť o pracovný pomer		
Hlavní aktéri	<ul style="list-style-type: none">• Uchádzač		
Vedľajší aktéri	<ul style="list-style-type: none">• Zákazník		
Nadväzujúce PU	<ul style="list-style-type: none">• PU 3 – Komunikácia medzi jednotlivými stranami• PU 5 – Spravovanie pracovnej ponuky• PU 6 – Vyúčtovanie pracovných ponúk		
Scenáre	Číslo	Aktér	Popis
	1.	Uchádzač	Uchádzač si vyberie smeny z pracovnej ponuky a podá žiadosť
	2.	Uchádzač	Uchádzač v prípade problému kontaktuje zákazníka pomocou PU 3 – Komunikácia medzi jednotlivými stranami
	3.	Uchádzač	Uchádzač po odpracovaní smeny uvedie čas ktorý odrobil na schválenie zákazníkovi
Podmienky	Uchádzač musí mať overené osobné údaje a vyplnené povinné informácie		

Tab. č. 9: Podanie žiadosti o pracovný pomer
(Zdroj: Vlastné spracovanie)

4.2 Komunikačná matica

V tejto kapitole si určíme za pomoci RACI matice ako a kto zodpovedá za jednotlivé procesy pri návrhu, s kým boli konzultované a kto bol o nich informovaný.

Riadky matice RACI predstavujú jednotlivé aktivity (v našom prípade kľúčové procesy), stĺpce sú jednotlivé role, ktoré majú k aktivitám určitý vzťah vyjadrený hodnotou prieniku riadka a stĺpca.

Hodnota bunky môže mať jednu z nasledovných hodnôt (11):

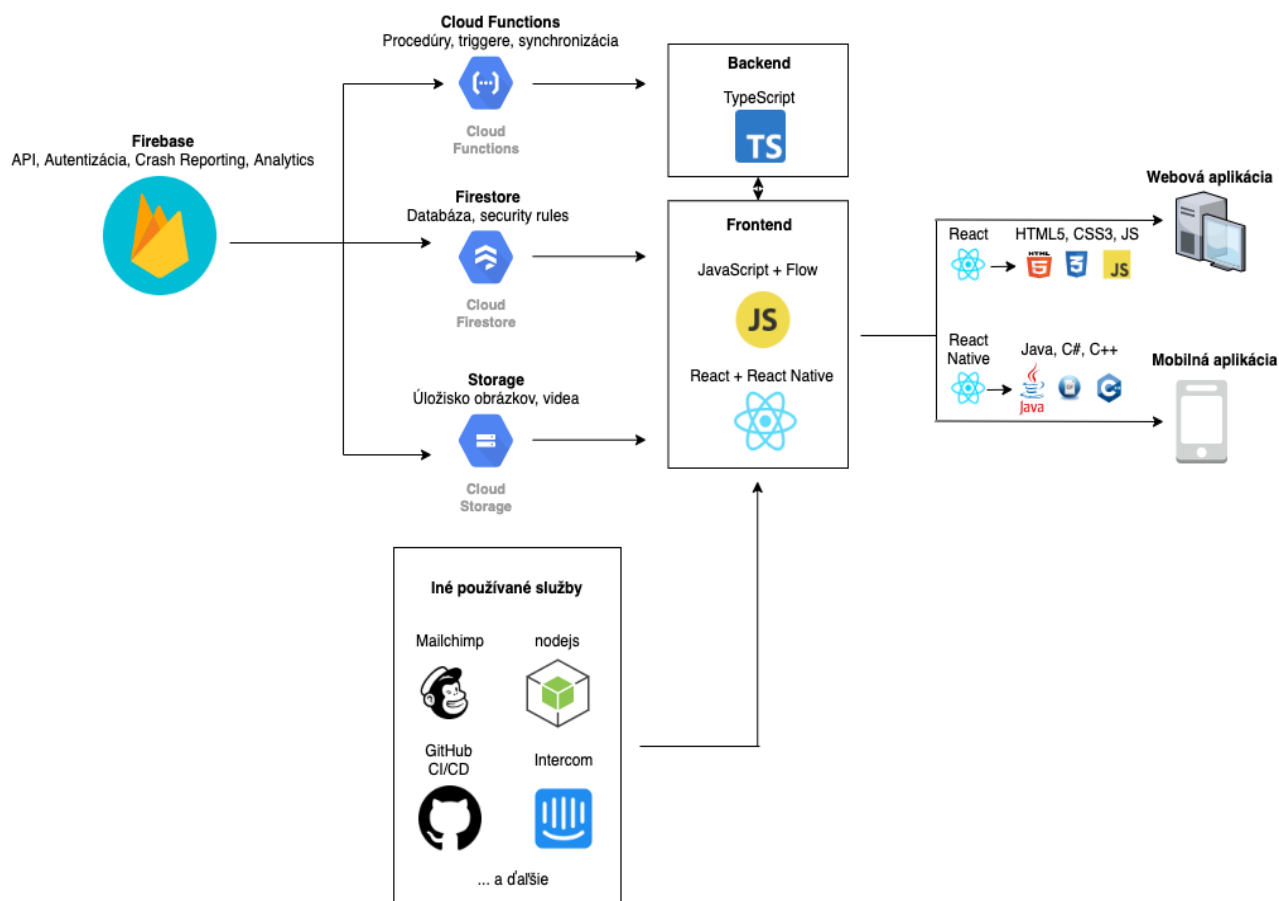
1. **Responsible** – vykonáva / vytvoril danú aktivitu, ●
2. **Accountable** – zodpovedný za výsledok aktivity, ●
3. **Consulted** - konzultovaná osoba, ●
4. **Informed** - informovaná osoba o výsledku, priebehu. ●

Proces	CTO	CMO	COO	CXO	CFO
Prihlásenie / Registrácia	R	C	I	A	I
Vytvorenie profilu / zmena (bankových) údajov	R	C	I	I	A
Komunikácia medzi jednotlivými stranami	C	R	I	A	I
Vytvorenie a spravovanie pracovnej ponuky	A	I	I	R	C
Vyúčtovanie pracovných ponúk	C	I	A	I	R
Žiadosti o pracovný pomer	C	I	R	A	I

Tab. č. 10: RACI Matica
(Zdroj: Vlastné spracovanie)

4.3 Implementácia informačného systému

Výhodou zvolených technológií je, že pri vývoji sa dá relatívne jednoducho prepojiť jadro informačného systému – databázu, služby autorizácie a autentizácie, úložisko, procedúry a trigger a pod. s výslednou užívateľskou aplikáciou, kde k jej vytvoreniu budeme pri vývoji používať iba jeden (*resp. jeden a jeho super-set vo forme TypeScriptu*) programovací jazyk. To do značnej miery uľahčí vývoj a zaistí, že vývojári môžu pracovať na implementácii informačného systému súbežne bez toho, aby určitá časť viazla na vývojárovi s konkrétnou špecializáciou. Bližšie znázornenie použitých technológií pri vývoji môžeme vidieť v nasledovnom obrázku, kde je znázornené prostredie a technológie ktoré sú preň relevantné.



Obr. č. 16: Mapa použitých technológií
(Zdroj: Vlastné spracovanie)

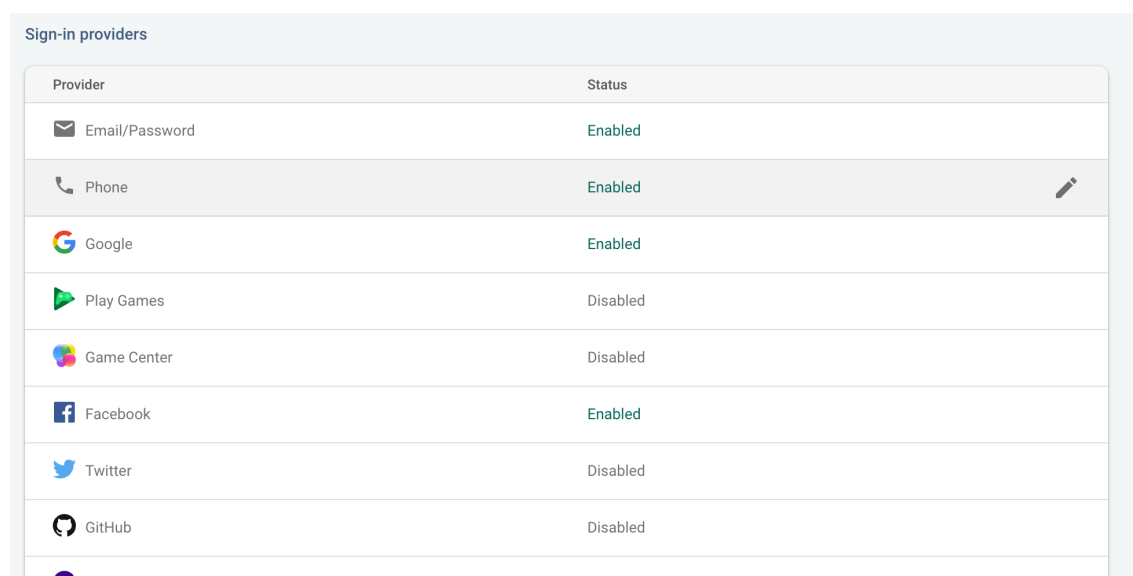
Pri spustení projektu sa najprv nakonfiguroval informačný systém a 3 prostredia ako si bližšie priblížime v kapitole 4.4.2 Prevádzka informačného systému. Prostredia budú mať rovnakú implementáciu v kóde (resp. najaktuálnejšia verzia bude vždy na vývojovej vetve, zatiaľ čo testovacia a produkčná vetva sa bude postupne po testovaní a overení kvality postupne synchronizovať s vývojovou vetvou). V nasledovných kapitolách budú uvedené príklady z vývojovej vetvy, všetky informácie sú ilustratívne a nereprezentujú skutočný svet (z dôvodu ochrany osobných údajov existujúcich užívateľov IS).

4.3.1 Ukážka implementácie

V tejto podkapitole si v skratke ukážeme implementáciu navrhnutého informačného systému. Pri začatí implementácie sme sa na úvod sústredili na nastavenie prostredia firebase, keďže bude pomocou danej služby bežať celý informačný systém.

Zo začiatku bolo nutné špecifikovať jednotlivé informácie o projekty, očakávanú kapacitu, platobné metódy, používané služby ponúkané Google API. Zároveň sa vytvoril GitHub repozitár a trello stránka slúžiaca ku kanban organizácii jednotlivých činností.

Boli určené jednotlivé povolené metódy pre vytváranie účtov užívateľov, ktoré bude náš informačný systém podporovať:



Provider	Status
Email/Password	Enabled
Phone	Enabled
Google	Enabled
Play Games	Disabled
Game Center	Disabled
Facebook	Enabled
Twitter	Disabled
GitHub	Disabled

Obr. č. 17: Povolené metódy prihlásenia a registrácie
(Zdroj: Vlastné spracovanie)

Ďalej si určíme ako budú vyzerat' jednotlivé n-tice v databázových tabuľkách. Vďaka tomu môžeme zaručiť integritu dát a donútiť či už užívateľa alebo vývojára, aby posielal dáta do databázy, ktoré odpovedajú požadovanému formátu dát.

```
export interface IDatabaseManager {
  accessBlocked?: boolean,
  accessBlockedAt?: IDatabaseTimestamp,
  accessBlockedBy?: string,
  businessId: string | null,
  createdAt: IDatabaseTimestamp,
  dismissedInfoMessages?: { [messageId: string]: IDatabaseTimestamp },
  email: string,
  emailVerified: boolean,
  groupId?: string,
  groupBusinesses?: Array<string>,
  isFacebookConnected: boolean,
  isOwner: boolean,
  lastLoggedAt?: IDatabaseTimestamp,
  messagesUnseen?: number,
  notifMutedUntil?: IDatabaseTimestamp,
  phone: string,
  userId: string,
}
```

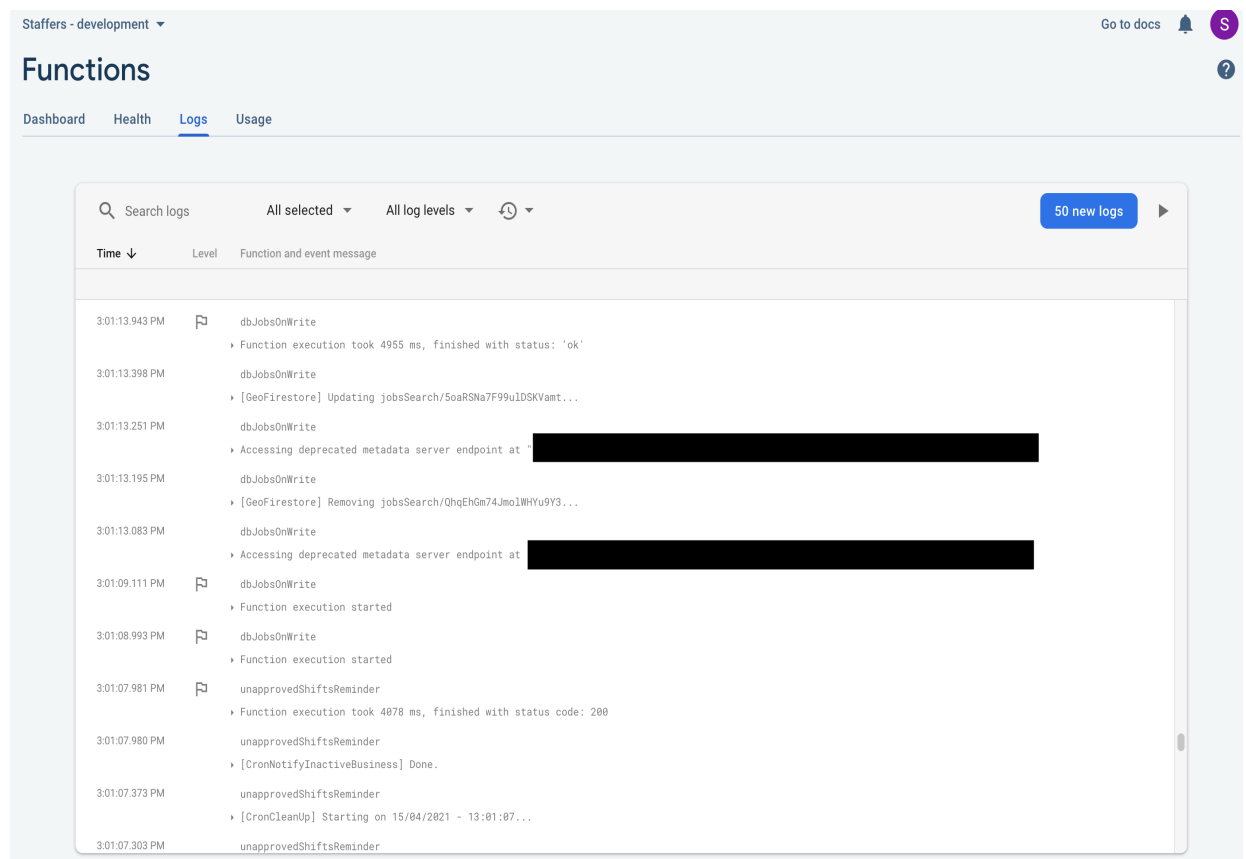
Obr. č. 18: Definícia n-tice
(Zdroj: Vlastné spracovanie)

Zároveň po tom, čo je definovaný formát konkrétnej tabuľky, ešte určíme jednotlivé právomoci, ktoré sú určené pre jednotlivých užívateľov. Vďaka tomu vieme zaručiť právomoci, ako to, že napr. určitá skupina užívateľov bude mať právomoci iba na čítanie záznamov z danej kolekcie, iná bude môcť do nej zapisovať atď.

```
match /managers/{userId} {
  allow read : if isUser(userId) || isManagerOf(resource.data.businessId) || isSuperAdmin();
  allow create : if isUser(userId)
    && !isStaffer() // Must not already have a 'staffer' account
    && isBusinessIdValid(request.resource.data.businessId)
    && request.resource.data.createdAt == request.time
    && request.resource.data.isOwner == false
    && request.resource.data.lastLoggedAt == request.time
    && request.resource.data.updatedAt == null
    && validateManager(request.resource.data, userId)
  ;
}
```

Obr. č. 19: Právomoci k dátovej tabuľke
(Zdroj: Vlastné spracovanie)Da

Ďalšie na rade sú databázové procedúry a trigger. Slúžia ako prepojenie backendu a frontendu, resp. medzi informačným systémom a užívateľovi zobrazenou aplikáciou. Procedúra je vyvolaná priamo konkrétnym volaním či už užívateľom alebo systémom samotným pri splnení určitých podmienok. Trigger na rozdiel od procedúry prebehne pri zmene dát na definovanom mieste. Následne vo firebase môžeme sledovať jednotlivé funkcie, ich priebeh, kto ich vyvolal a prípadne chyby alebo logy, ktoré sú s nimi spojené.



Obr. č. 20: Ukážka procedúr a triggerov
(Zdroj: Vlastné spracovanie)

V obrázku hore môžeme vidieť volanie procedúry *“unapprovedShiftsReminder”* - volaná automaticky informačným systémom, ktorá odošle manažérom notifikáciu o nerozhodnutom uchádzačovi o pracovnú pozíciu. Zároveň spustí databázový trigger *“dbJobsOnWrite”*, keďže v rámci procedúry nastala zmena na určitom dokumente – n-tici v rámci tabuliek obsahujúcej pracovné ponuky. Na záver, ostáva už iba vytvoriť užívateľské rozhranie pre náš informačný systém. Budeme mať dve na sebe nezávislé

vývojové prostredia, jedno určené pre webovú aplikáciu a druhé pre mobilnú, ktorá bude stavaná počas iteratívneho vývoja, ktorý si bližšie priblížime v nasledujúcich kapitolách.

4.4 Quality Management a Testovanie

Rozdeľujeme ich na dve fázy. Keďže ide o vcelku nový informačný systém, je nutné spustiť jeho úvodnú verziu, pri ktorej sa dá očakávať väčšia chybovosť a nedostatky. Následne už nasleduje predpísaný iteratívny vývoj s cieľom dodržania vysokého štandardu kvality. Okrem iného, využívame ponúkané Quality Management služby poskytované spomínanou službou Firebase, ako napr.:

- Crashlytics – zaznamenanie presného miesta chyby a čo ju spôsobilo,
- OAuth – dvojfaktorová autentizácia a ochrana identity,
- Performance Monitoring – doba načítavania jednotlivých modulov IS a doba koľko na nich priemerný užívateľ strávi,
- Cloud Functions – synchronizácia kmeňových a transakčných dát aj v prípade, že s nimi manipuluje viacero užívateľov naraz; overenie autorizácie a autentizácie užívateľa, hlavný spôsob vyvolávania procesov a databázových triggerov,
- Google Analytics – rôzne štatistiky a metriky o využívaní aplikácie a IS, ktoré pomáhajú v rozhodovacom procese a procese zdokonaľovania IS, prípadne pri rozhodovaní o zlepšení alebo navrhnutí novej funkcionality.

4.4.1 Uvedenie informačného systému

Po úvodnom navrhnutí a vytvorení alfa verzie informačného systému, bude táto uvedená do testovania. Vzhľadom na komplexnosť a malú veľkosť vývojárskeho tímu, dajú sa očakávať jednotlivé chyby, ktoré budú následne zdokumentované a opravené.

V rámci uvedenia informačného systému bude kladený dôraz na Test Driven Development (TDD). Každá funkcionality musí byť vydaná s odpovedajúcimi testami, ktoré následne budú využité aj pri budúcich vydaniach informačného systému a zaistia, že nebola narušená pôvodná funkcionality informačného systému.

4.4.2 Prevádzka informačného systému

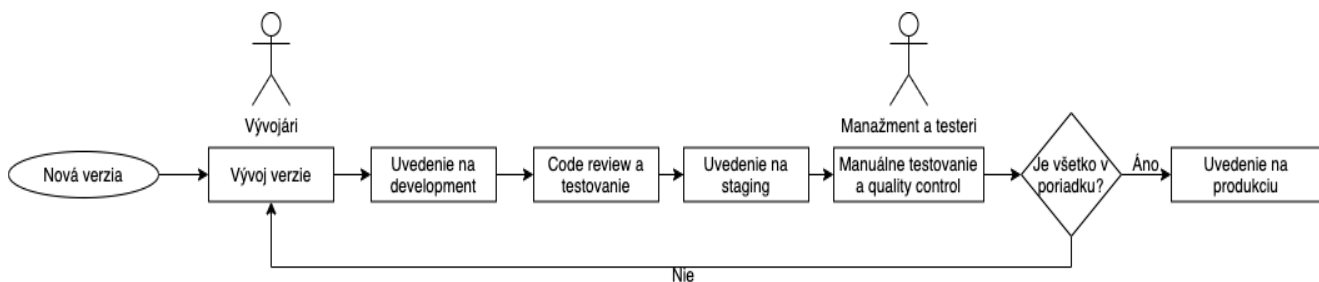
Aj po oficiálnom uvedení prvého vydania informačného systému do prevádzky sa dajú očakávať chyby a zároveň požiadavky na novú funkcionality. Aj práve z tohoto dôvodu bude po prvom uvedení vytvorená tzv. “open beta” verzia, kde jednotlivé vybrané firmy a zákazníci z blízkeho osobného a pracovného kruhu manažmentu budú zavolané vyskúšať informačný systém v praxi a nájsť prípadné nedostatky, ne-intuitívnosť alebo požiadavky na funkcionality.

Po schválení open bety bude vydaná verzia dostupná už pre širokú verejnosť s relatívne kvalitným produktom. Naďalej však zodpovedne pristupujeme ku kvalite manažmentu a testovaniu, kde bude prebiehať iteratívny vývoj na jednotlivých verziách.

Vytvorí sa 3 na sebe nezávislé vetvy:

1. Development – slúžiaca na priame testovanie vývojárov,
2. Staging – slúžiaca na testovanie manažmentom a testermi,
3. Production – slúžiaca pre verejnosť - užívateľov.

Pri vývoji novej verzie sa najprv vytvorí požadovaná funkcionality a opraví nahlásené chyby, a odskúšajú ich samotní vývojári. Následne musí každá nová funkcionality prejsť vyššie spomínanými unit testami a taktiež manuálnym code review od ostatných vývojárov. Po schválení všetkej požadovanej funkcionality sa oficiálne vytvorí verzia, ktorá sa spustí najprv pre Staging databázu, kde budú môcť už konkrétni tester, UX experti a manažment testovať a reportovať prípadne chyby alebo nedostatky. Po opakovanom vývoji a oprave jednotlivých chýb sa opakuje vývojársky proces na Developmente, opätovne sa dostane na Staging a po schválení všetkých častí je výsledná verzia uvedená na produkciu.



Obr. č. 21: Zjednodušený proces quality managementu a testovania
(Zdroj: Vlastné spracovanie)

4.5 Stratégia zaškolenia zamestnancov

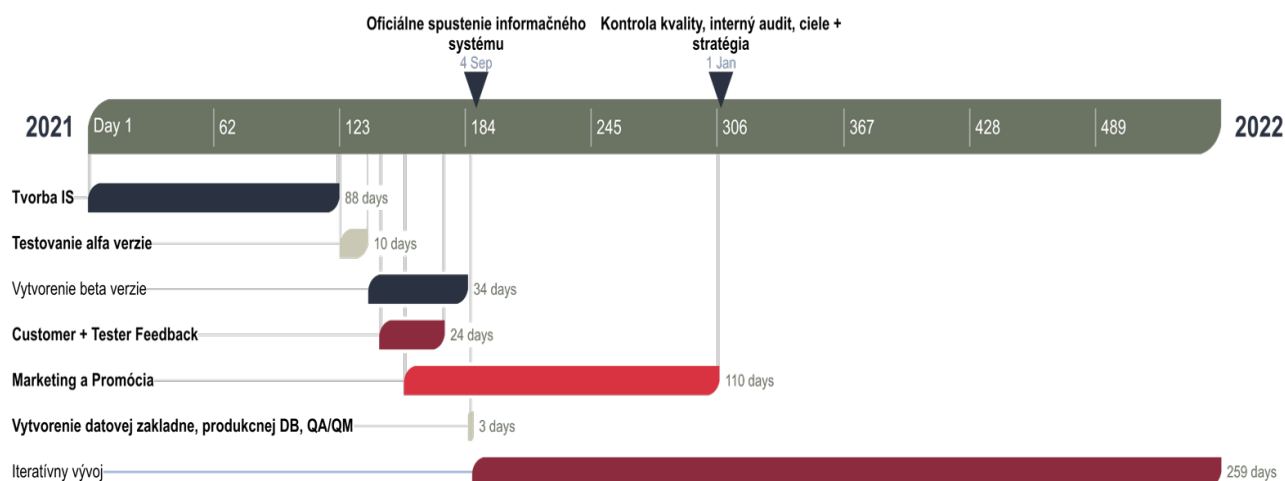
V prípade nášho informačného systému ide o trochu netradičný prípad, kde cieľovým užívateľom do veľkej miery nie je firma, ktorá si ho objednala s jej zamestnancami, ale práveže zákazníci (a uchádzači), keďže daný informačný systém je zároveň servisná služba, ktorú firma ponúka ako jej produkt. Pri prvotnom spustení aplikácie bude spustené tzv. demo, kde budú užívateľovi ukázané základne činnosti informačného systému, a to v prípade:

- Zákazník (spoločnosť)
 - Navigácia medzi jednotlivými zložkami IS,
 - Zmena profilu,
 - Vytvorenie pracovnej ponuky,
 - Spravovanie pracovnej ponuky,
 - Vyúčtovanie,
- Uchádzač
 - Navigácia medzi jednotlivými zložkami IS,
 - Zmena profilu,
 - Prezeranie pracovných ponúk,
 - Zrušenie pracovnej ponuky a riešenie problémov,
 - Odrobenie a potvrdenie odpracovaných hodín.

V oboch prípadoch sa ukazujú len tie najesenciálnejšie procesy v IS pre daného užívateľa IS. Demo nemôže trvať dlhšie ako 5 minút a musí riešiť iba tie najjednoduchšie koncepty. Demo musí byť interaktívne, kde je jasne vyznačené, kde sa čo robí a prečo sa to tak robí. Zároveň treba využívať podporovacie frázy štýlom “Good job!”, “Congratulations!”, atď. aby bol užívateľ motivovaný dokončiť zaškolenie. Samotné zaškolenie po úspešnom absolvovaní sa už nebude po najbližšom prihlásení užívateľa ukazovať, avšak v prípade núdze bude dostupné cez jeho profil.

4.6 Akčný plán spustenia

Z časti bol plán spustenia načrtnutý už v kapitole 7 – Quality Management a Testovanie. Zo začiatku bude spustený informačný systém, kde následne prejde do beta verzie až kým príde iteratívny vývoj. Následne bola vytvorená informačná roadmap s akčným plánom spustenia, ktorá vyznačuje predpokladaný začiatok a deadline ukončenia jednotlivých spomínaných fáz projektu. Posledná fáza iteratívneho vývoja je vyznačená ilustračne ako najkratšia predpovedaná, ale nevyklučuje sa jej predĺženie.



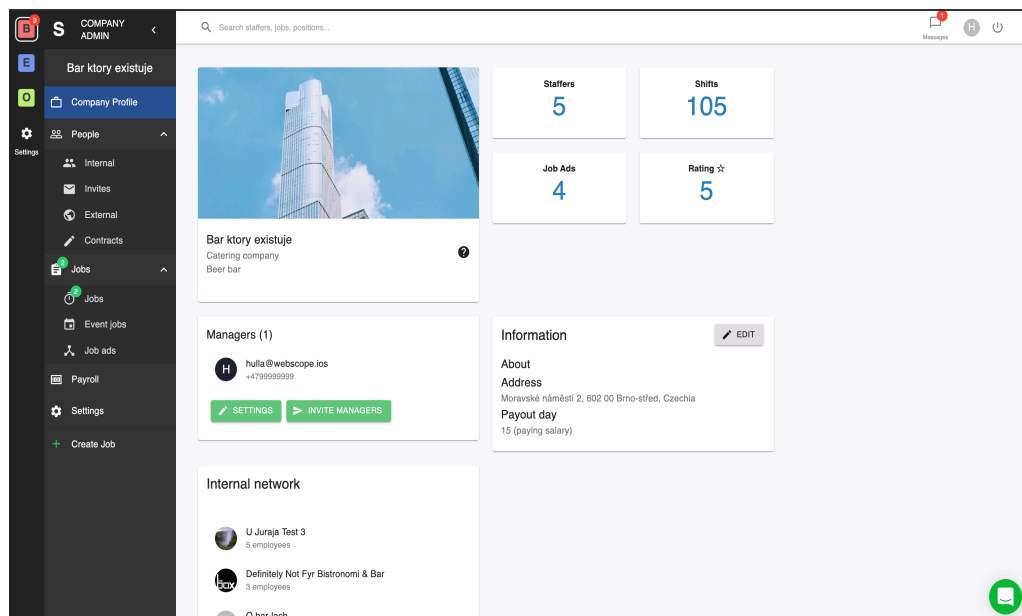
Graf č. 2: Akčný plán spustenia
(Zdroj: Vlastné spracovanie, pomocou online.officetimeline.com)

Akčný plán spustenia bol vytvorený pomocou Ganttovho diagramu, ktorý ukazuje jednotlivé úlohy v postupnosti zhora na dol v postupnosti od začiatku po koniec, zároveň s dôležitými míľnikmi, ktoré sa projekt snaží dosiahnuť. Ide teda o zjednodušenú formu akčného plánu, pomocou ktorého sa firma môže riadiť pri implementácii projektu (16, s. 138).

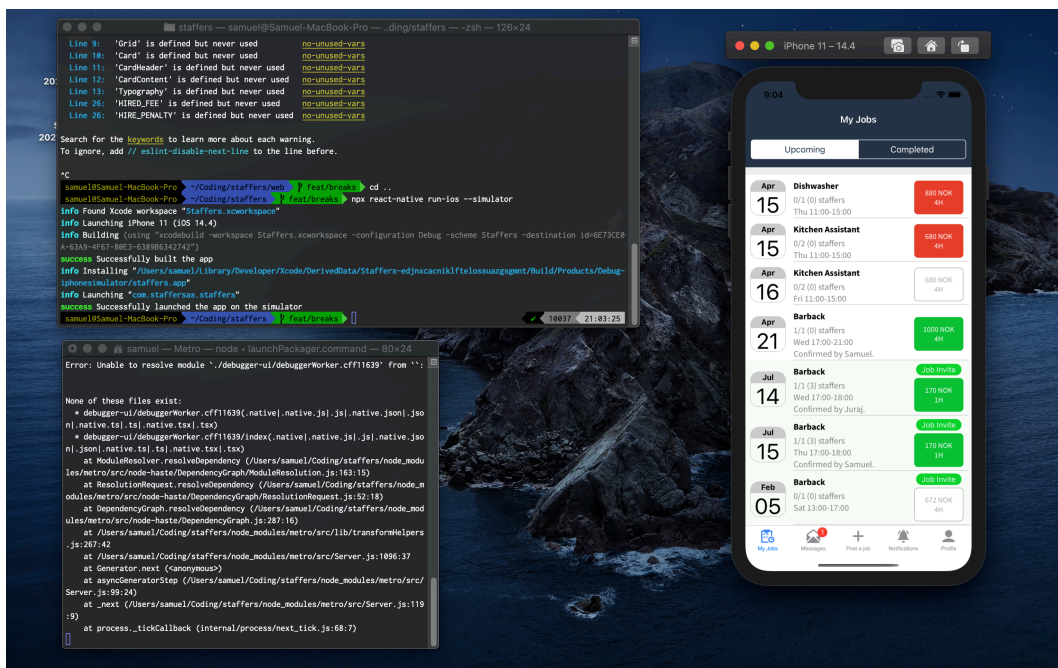
4.7 Ukážka navrhnutého IS

Po vývoji a testovaní bola vydaná prvá verzia nami navrhnutého informačného systému.

Ukážeme si obe, webovú a aj mobilnú implementáciu informačného systému.



Obr. č. 22: IS - Webová aplikácia
(Zdroj: Vlastné spracovanie)



Obr. č. 23: IS - Mobilná aplikácia
(Zdroj: Vlastné spracovanie)

5 EKONOMICKÉ ZHODNOTENIE

Navrhnutý informačný systém ponúka ekonomický prínos nie len pre firmu, pre ktorú je navrhovaný, ale aj pre zákazníkov, ktorí budú informačný systém využívať.

5.1 Náklady riešenia

Náklady riešenia sú vypočítané zjednodušeným spôsobom v normohodinách na priemernú mzdovú sadzbu pracovníka. Ekonomické zhodnotenie berie taktiež v úvahu ešte nie kompletne zrealizovanú implementáciu, ktorej minimálne trvanie bude do roku 2022. Tento vzťah a výpočet nákladov je vyjadrený v nasledovnej tabuľke:

Fáza	Analýza	Návrh	Implementácia	Testovanie
Trvanie (Nh)	43	108	480	141
Mzda (Kč / Nh)	200	200	300	150
Fixné náklady (Kč)	-	-	45 000	-
Celkom (Kč)	8600	21 600	189 000	21 150

Tab. č. 11: Náklady pre žiadateľa IS
(Zdroj: Vlastné spracovanie)

Celkové náklady dostaneme súčtom jednotlivých fáz, čím dostaneme výsledok o hodnote 240 700 Kč. Vzhľadom na fakt, že pred návrhom informačného systému spoločnosť Staffers nevykonávala činnosť, nie je možné vyčíslit' z dlhodobého hľadiska úspory ktoré vznikli navrhnutím informačného systému. Aktuálne po spustení úvodnej verzie má firma v informačnom systéme registrovaných vyše 1600 aktívnych užívateľov za posledný mesiac. Kvôli plánovému iteratívnemu vývoju, kvalitnému spracovaniu analýz, návrhu a implementácií sa dá predpokladať, že bude aktívny počet užívateľov iba narastať. Základný servisný poplatok činí 100 NOK pri registrácii a za každého najatého pracovníka ďalších 20 NOK. Pri aktuálnom kurze ($1 \text{ NOK} = 2,60 \text{ Kč}$) by už len samotný zárobok zo základného servisného poplatku pri aktuálnom počte užívateľov pokryl celkové náklady a spoločnosť by generovala zisk o hodnote 174 389,39 Kč, čo je pre spoločnosť veľký prínos, ignorujúc fakt, že je to zisk iba za určité časové obdobie ktoré neberie ohľad na nových užívateľov a zisk z servisných poplatkov za podpísanie pracovnej zmluvy s novým uchádzačom.

Pre zákazníkov má taktiež navrhnutý informačný systém (okrem iného) aj ekonomický prínos, keďže je riešenie špecializované na konkrétny sektor ubytovania a stravovania, nemusia platiť predražené poplatky za inzerciu a absolvovať zdĺhavé výberové konania na portáloch so všeobecnými pracovnými ponukami, pri ktorých sa platí vysoký servisný poplatok aj za relatívne krátku dobu inzercie. Zákazník je taktiež schopný vytvárať namiesto pracovných pozícií záskoky na určité podujatia v prípade vypadnutia zamestnanca, čo by negatívne ovplyvnilo jeho tržby a tým pádom navrhovaný informačný systém predstavuje potenciálne úsporu nákladov aj zo strany zákazníka.

5.2 Prínosy práce

Práca má prínosy ako aj pre firmu samotnú tak aj pre zákazníkov a uchádzačov ktorí budú navrhnutý informačný systém využívať. Okrem úspory nákladov vysvetlených v predchádzajúcej podkapitole predstavuje táto práca nasledovné prínosy.

Prínosy práce		
Žiadateľ	Zákazník	Uchádzač
<ul style="list-style-type: none"> • Softwarové riešenie ako služba • Konkurenčná výhoda, moderná implementácia • Využitie diery na trhu • Analýza potenciálnych rizík, silných a slabých stránok, možnosti na zlepšenie • Návrh z ktorého bude vychádzať implementácia 	<ul style="list-style-type: none"> • Zredukovanie nákladov na výberových konaniach • Relatívne nízke servisné poplatky v porovnaní s inými službami • Možnosť nájdania kvalifikovaných pracovníkov so špecializáciou na hľadanie pozíciu • Uľahčenie administratívy, možnosť plánovania smien, využitie ako náhrada interného informačného systému 	<ul style="list-style-type: none"> • Prehľadný portál pracovných ponúk zameraných konkrétne na špecializáciu uchádzača • Jednoduchá a prehľadná mobilná aplikácia • Istota zaplatenie odpracovaných pracovných hodín, poznačených v informačnom systéme • Uľahčenie administratívy, zaznamenávanie smien, notifikácie a jednoduchý spôsob riešenia komplikácií

Obr. č. 24: Prínosy práce
(Zdroj: Vlastné spracovanie)

6 ZÁVER

V bakalárskej práci sme navrhli kompletný a funkčný informačný systém, ktorý slúži pre lepšiu organizáciu a manažment zo strany firmy, ktorá informačný systém bude používať a zároveň hrá rolu produktu, konkrétne ponúkanej služby pre zákazníkov firmy. Navrhnutý informačný systém musí spĺňať požiadavky definované cieľmi bakalárskej práce. Pred vykonaním návrhu je ozrejmene teoretické východisko práce, kde presne definujeme jednotlivé pojmy, postupy a technológie, ktoré sa budú v práci vyskytovať. Vďaka teórii máme lepší prehľad a porozumenie neskoršie navrhnutého riešenia a táto je zároveň aj východiskom pre vykonanú analýzu. V analýze sme previedli vstupnú analýzu, ktorá značí východiskovú pozíciu firmy. Určili sme jednotlivé cieľové skupiny a čo od informačného systému budú očakávať a za akým účelom ho budú využívať. Ďalej sme si určili jednotlivé kľúčové procesy, ktoré budú hrať dôležitú rolu pre informačný systém a zároveň budú dôležitou časťou návrhu. Vykonané boli taktiež analýzy SLEPTE, McKinseyho 7s, Porterová Analýza a SWOT, kde sme identifikovali vonkajšie a vnútorné vplyvy na firmu (a náš informačný systém), zistili sme silné a slabé stránky, hrozby a možnosti na zlepšenie, vďaka čomu vieme zvýšiť šancu úspešne vykonaného projektu a dosiahnuť minimalizáciu chýb či už z dlhodobého alebo krátkodobého hľadiska pri vytváraní informačného systému. Návrh riešenia sa zameriava na implementáciu jednotlivých kľúčových procesov, štruktúru a spôsob implementácie IS, určenie pomocou RACI matice zodpovednosť za jednotlivé procesy. Priblížili sme si nielen pôvodný návrh, ale zároveň aj plán postupného iteratívneho vývoja po vytvorení úvodnej verzie informačného systému. Zároveň bližšie definujeme spôsob overenia kvality a testovania v rámci vývoja informačného systému a akým spôsobom sa to odzrkadlí aj na produkte, ktorý bude zákazník využívať. Výsledkom práce je zanalyzovaný, navrhnutý a funkčný informačný systém ktorý je pripravený na vnútro firemné manažérske, ale zároveň aj servisné účely pre užívateľov.

7 ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY

1. KOCH, Miloš, Petr DYDOWICZ, Josef HAJKR, Jiří KŘÍŽ a Viktor ONDRÁK. Information systems and technologies. Brno: PC-DIR Real, 1999, 137 s. ISBN 80-214-1490-1.
2. SODOMKA, Petr a Hana KLČOVÁ. Informační systémy v podnikové praxi. 2. aktualiz. a rozš. vyd. Brno: Computer Press, 2010, 501 s. : il., grafy, tab. ISBN 978-80-251-2878-7.
3. GÁLA, Libor, Jan POUR a Zuzana ŠEDIVÁ. Podniková informatika. 2., přeprac. a aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2009, 496 s. : il. ISBN 978-80-247-2615-1.
4. BASL, Josef a Roman BLAŽÍČEK. Podnikové informační systémy: podnik v informační společnosti. 3., aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2012, 323 s. : il., portréty ; 25 cm. ISBN 978-80-247-4307-3.
5. ŘEPA, Václav. Analýza a návrh informačních systémů. Praha: Ekopress, 1999, 403 s. : il. ISBN 80-86119-13-0.
6. MORONEY, Laurence. The Definitive Guide to Firebase: Build Android Apps on Google's Mobile Platform. Seattle Washington, Apress, 2017, 271 s. : il. ISBN 978-1-4842-2942-2.
7. NOVOTNÝ, Ota, Jan POUR a David SLANSKÝ. Business Intelligence, jak využít bohatství ve vašich datech. Praha: Grada, 2005, 254 s. : il. ISBN 80-247-1094-3
8. MALLYA, Thaddeus. Základy strategického řízení a rozhodování. Praha: Grada, 2007, 246 s. : il. ISBN 978-80-247-1911-5
9. Coronavirus Cases: Statistics and Charts. *worldometer.com* [online]. Washington (DC), © 21.12.2020 [cit. 2020-12-21]. Dostupné z <https://www.worldometers.info/coronavirus/coronavirus-cases/>.

10. Služby – 3. čtvrtletí 2020. Český statistický úřad *czso.cz* [online]. © 9.11.2020 [cit. 2020-12-23]. Dostupné z <https://www.czso.cz/csu/czso/ci/sluzby-3-ctvrtleti-2020>.

11. Norway's strong rebound, Open Insights by Nordea: *nordea.com* [online]. © 12.9.2020 [cit. 2020-12-27]. Dostupné z <https://insights.nordea.com/en/economics/norwegian-economic-outlook/>.

12. HANZELKOVÁ, Alena. Business strategie krok za krokem. Praha: C. H. Beck 2013, 159 s. : il. ISBN 978-80-7400-455-1.

13. KAŠÍK, Josef a Jiří FRANEK. Základ podnikové diagnostiky. Ostava: VŠB-TU Ostrava, 2015, 159 s. : il. ISBN 978-80-248-3888-5.

14 GUINN Alan, Oldřich KRATOCHVÍL a Iveta HASHESH. Strategický management, Kunovice: Evropský polytechnický institút, 2007 , 144s. : il. ISBN 978-80-7314-125-7.

15. RACI matica zodpovedností – nastavenie kompetencií v agilnom tíme. *scrum.sk* [online]. 14.8.2019 [cit. 29.3.2021]. Dostupné z <https://scrum.sk/raci-matica-zodpovednosti/>.

16. SVOZILOVÁ, Alena. Projektový management. Praha: Grada, 2011, 380 s., : il. ISBN 978-80-247-3611-2.

8 ZOZNAM OBRÁZKOV

Obr. č. 1: Vzťah – dáta, informácie, znalosti (Zdroj: vlastné spracovanie).....	14
Obr. č. 2: Komponenty informačného systému (Zdroj: 3, s. 24)	15
Obr. č. 3: Životný cyklus IS (Zdroj: 5, s. 18).....	19
Obr. č. 4: Architektúra informačného systému (Zdroj: 3, s. 253).....	20
Obr. č. 5: Logo Firebase (Zdroj: firebase.google.com).....	21
Obr. č. 6: Kľúčové procesy – rozdelenie (Zdroj: Vlastné spracovanie).....	28
Obr. č. 7: SLEPTE Faktory (Zdroj: vlastné spracovanie).....	28
Obr. č. 8: Počet nových prípadov za deň (Zdroj: 9)	29
Obr. č. 9: SWOT Analýza (Zdroj: vlastné spracovanie).....	36
Obr. č. 10: Organizačná štruktúra (Zdroj: Vlastné spracovanie).....	38
Obr. č. 11: Prípady využitia – Manažment (Zdroj: Vlastné spracovanie)	41
Obr. č. 12: Prípady využitia – Uchádzač a Zákazník (Zdroj: Vlastné spracovanie).....	42
Obr. č. 13: Proces - Prihlásenie / Registrácia (Zdroj: Vlastné spracovanie).....	44
Obr. č. 14: Proces - Vytvorenie pracovnej ponuky (Zdroj: Vlastné spracovanie).....	49
Obr. č. 15: Proces - Spravovanie pracovnej ponuky (Zdroj: Vlastné spracovanie) ..	50
Obr. č. 16: Mapa použitých technológií (Zdroj: Vlastné spracovanie).....	54
Obr. č. 17: Povolené metódy prihlásenia a registrácie (Zdroj: Vlastné spracovanie)	55
Obr. č. 18: Definícia n-tice (Zdroj: Vlastné spracovanie)	56
Obr. č. 19: Právomoci k dátovej tabuľke (Zdroj: Vlastné spracovanie)Da.....	56
Obr. č. 20: Ukážka procedúr a triggerov (Zdroj: Vlastné spracovanie).....	57
Obr. č. 21: Zjednodušený proces quality managementu a testovania (Zdroj: Vlastné spracovanie).....	59
Obr. č. 22: IS - Webová aplikácia (Zdroj: Vlastné spracovanie).....	62
Obr. č. 23: IS - Mobilná aplikácia (Zdroj: Vlastné spracovanie)	62
Obr. č. 24: Prínosy práce (Zdroj: Vlastné spracovanie).....	64

9 ZOZNAM TABULIEK

Tab. č. 1: Ekonomická situácia a prognóza (Zdroj: vlastné spracovanie, 11).....	31
Tab. č. 2: Porterová analýza (Zdroj: vlastné spracovanie)	34
Tab. č. 3: Prihlásenie alebo registrácia (Zdroj: Vlastné spracovanie)	43
Tab. č. 4: Vytvorenie profilu alebo zmena údajov (Zdroj: Vlastné spracovanie).....	45
Tab. č. 5: Komunikácia medzi jednotlivými stranami (Zdroj: Vlastné spracovanie)46	
Tab. č. 6: Vytvorenie pracovnej ponuky (Zdroj: Vlastné spracovanie).....	48
Tab. č. 7: Spravovanie pracovnej ponuky (Zdroj: Vlastné spracovanie)	48
Tab. č. 8: Vyúčtovanie pracovných ponúk (Zdroj: Vlastné spracovanie)	51
Tab. č. 9: Podanie žiadosti o pracovný pomer (Zdroj: Vlastné spracovanie)	52
Tab. č. 10: RACI Matica (Zdroj: Vlastné spracovanie)	53
Tab. č. 11: Náklady pre žiadateľa IS (Zdroj: Vlastné spracovanie)	63

10 ZOZNAM POUŽITÝCH GRAFOV

Graf č. 1: Stravovanie a hospitalita v ČR (Zdroj: Vlastné spracovanie, 10).....	30
Graf č. 2: Akčný plán spustenia (Zdroj: Vlastné spracovanie, pomocou online.officetimeline.com).....	61

11 ZOZNAM POUŽITÝCH SKRATIEK

IS – Informačný systém

ICT – Informačné a komunikačné technológie

SaaS – Software as a Service

ERP – Enterprise Resource Planning

SCM – Supply Chain Management

CRM – Customer Relation Management

B2B - Business To Business

B2C – Business To Customer

CEO – Chief Executive Officer

COO – Chief Operating Officer

CFO – Chief Financial Officer

CTO – Chief Technological Officer

CMO – Chief Marketing Officer

CXO – Chief Experience Officer

12 ZOZNAM PRÍLOH

Príloha č. 1: Vytvorenie profilu alebo zmena údajov (Zdroj: Vlastné spracovanie)....	I
Príloha č. 2: Komunikácia medzi jednotlivými stranami (Zdroj: Vlastné spracovanie)	II
Príloha č. 3: Žiadosti o pracovný pomer (Zdroj: Vlastné spracovanie).....	III